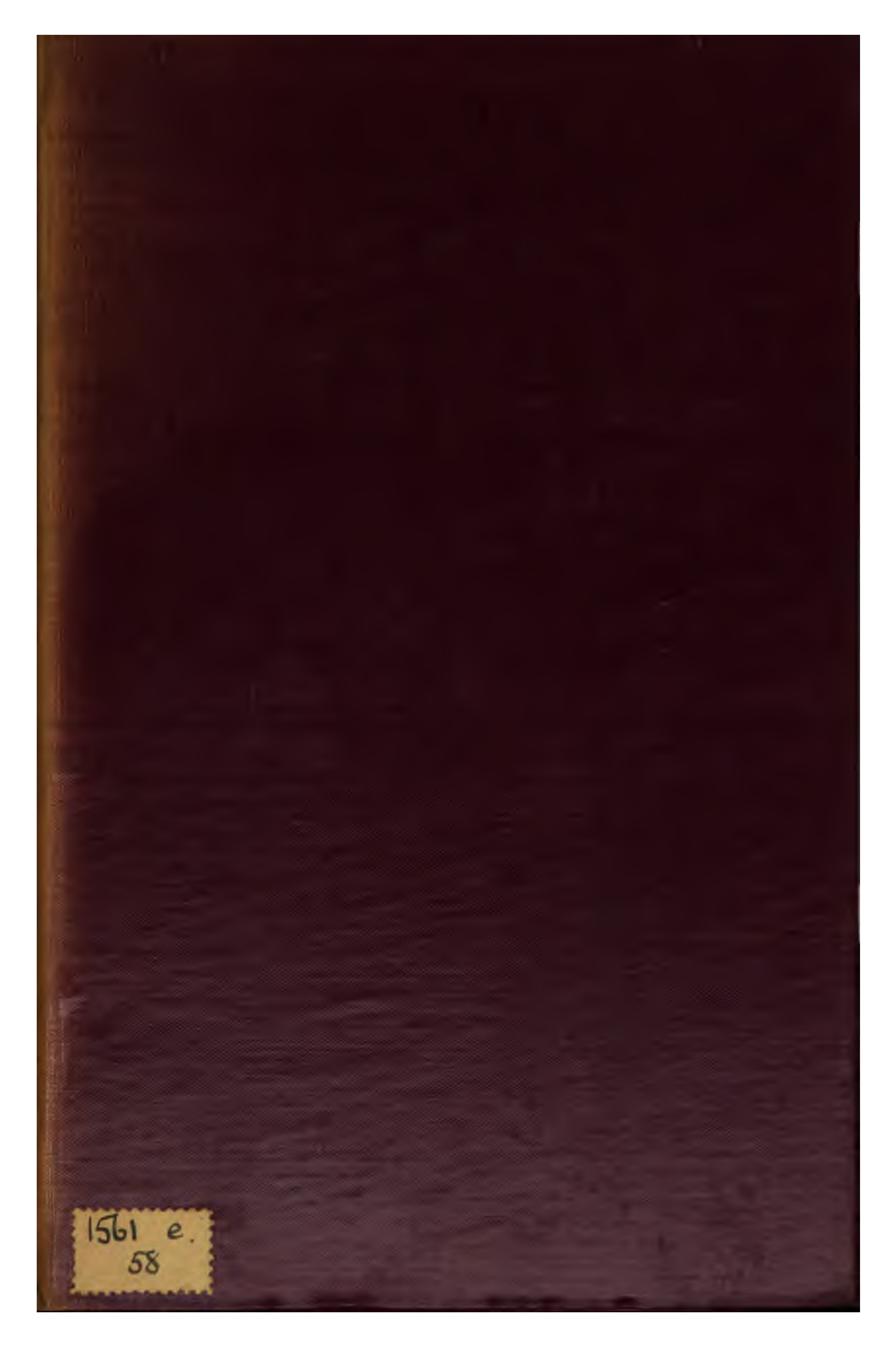
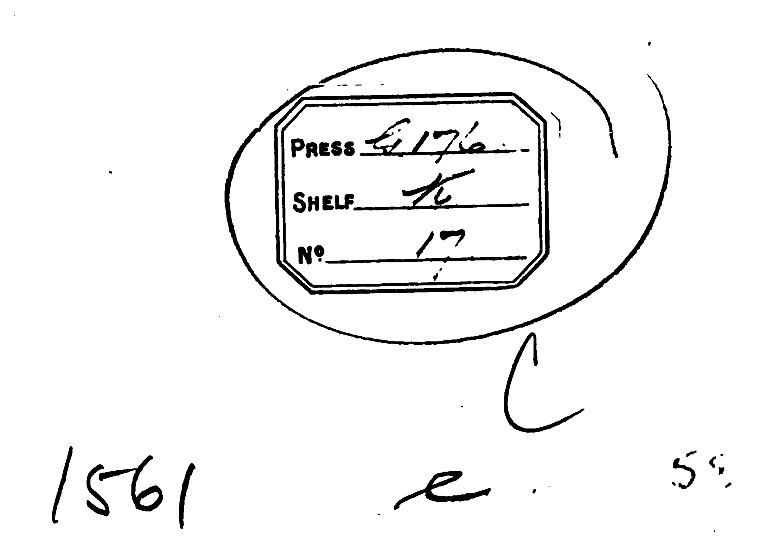
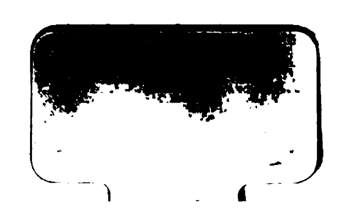








DIE URSACHEN

DES

ENTERISCHEN TYPHUS

IN MÜNCHEN

VON

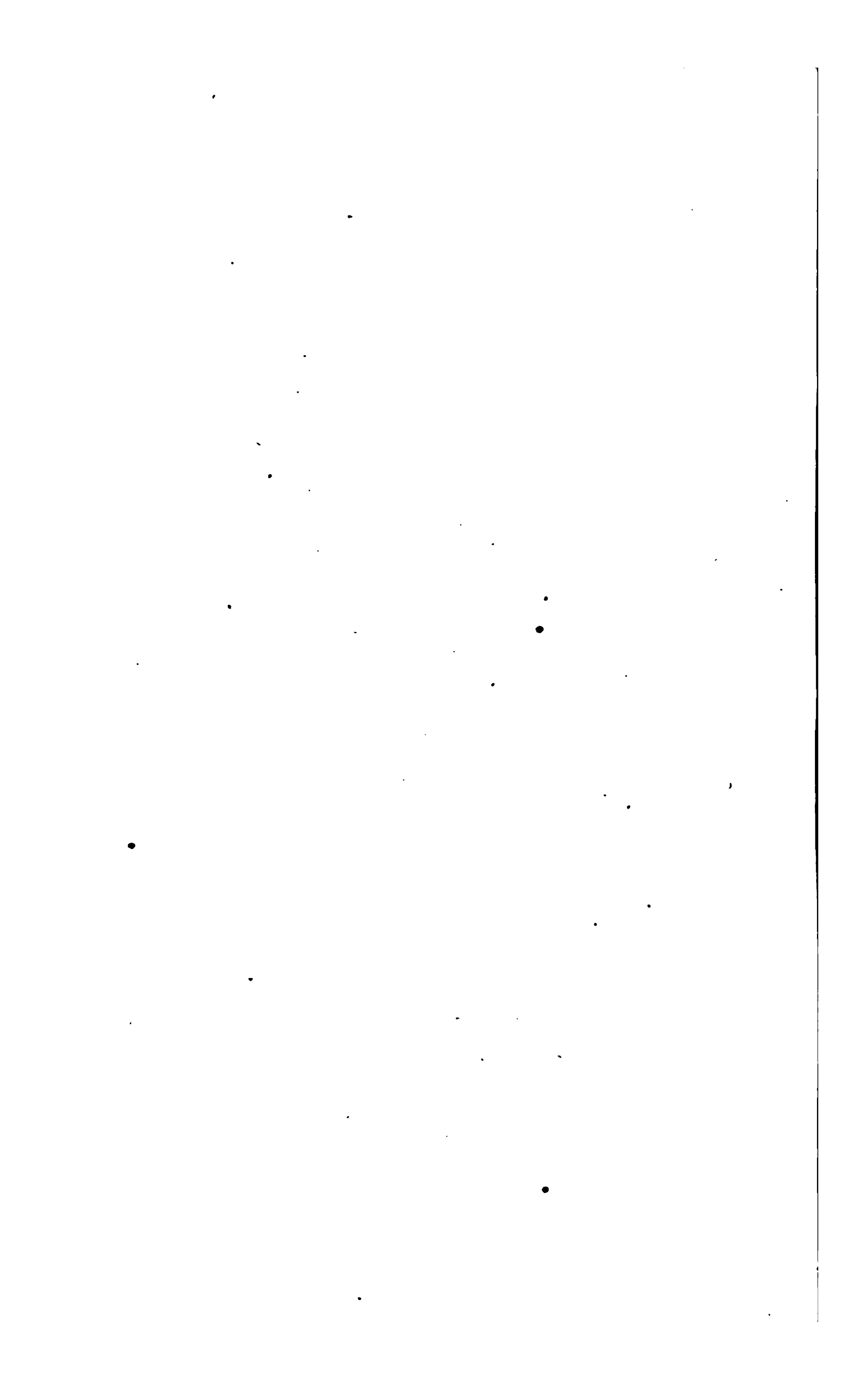
FRANZ X. VON GIETL,

GEH. RATH UND LEIBARZT SR. MAJESTÄT DES KÖNIGS LUDWIG II., PROFESSOR DER MEDICINISCHEN KLINIK, OBERARZT DER I. MEDICINISCHEN ABTHEILUNG AM GROSSEN STÄDTISCHEN HOSPITALE ETC.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1865.





Inhalt.

Einleitung.

Im Jahre 1860 erschien eine Sammlung von Beobachtungen aus meiner Klinik und Abtheilung. Dieselbe behandelt vorzüglich den enterischen Typhus in seinem pathologisch-therapeutischen Theile, indem ihm nur die Hauptsätze über die Aetiologie nach meinen Beobachtungen vorangesetzt sind[1]).

Vorliegende Schrift befasst sich ausschliesslich mit den Ursachen des enterischen Typhus im Allgemeinen und insbesondere in Beziehung auf München; sie enthält die Resultate der Beobachtungen von 26 Jahren.

Zwei Beobachtungen von Uebertragung der Cholera im Civil- und Militär-Hospitale zu Breslau im Jahre 1831 führten mich zu der Ansicht, dass der Darminhalt den Infectionsstoff in sich schliesse und dieser das Mittel zu Verbreitung sei[2]).

---

1) Beobachtungen aus der medicinischen Klinik und Abtheilung des Professors von Gietl im allgemeinen Krankenhause zu München mit einer statistischen Uebersicht des Jahres 1856/57 zusammengestellt von Dr. Alb. Haug, frühern Assistenzarzt. München 1860.

2) Im Herbste des Jahres 1831 kam der erste Cholerafall ins allgemeine Krankenhaus zu Breslau. Die Cholerakranke wurde in einen Saal gebracht, in dem 8 Kranke mit fieberhaften und chronischen Leiden lagen. Nach 18 Stunden starb die Cholerakranke. Darauf starben innerhalb 5 Tagen an Cholera 5 von den 8 Kranken und die Wäscherin, welche die Wäsche der Cholerakranken besorgte, die 3 ebenfalls choleraerkrankten Wärterinnen aber genasen.

Im Militärhospitale starb ein Officier an der Cholera. Sein Hund frass dessen Ausleerungen aus dem Nachtgeschirre. Zwei Tage darauf verendete

Davon war man überhaupt bald überzeugt, dass Leib und Leiche des Cholerakranken nicht anstecken.

Spätere Beobachtungen bestärkten mich in dieser Annahme.

Die Untersuchungen über die Verbreitung des enterischen Typhus in den Jahren 1839 und 1840 überzeugten mich alsbald, dass er unter ähnlichen Bedingungen wie die Cholera sich verbreite[1]).

Mit diesen gewonnenen Anschauungen ging ich an die Choleraepidemie des Jahres 1854, in welche sich auch der Typhus in ziemlicher Anzahl einmengte, und fand ich im Beginne und Verlaufe der Epidemie deren weitere Begründung.

An den vieljährigen Untersuchungen über den Typhus im Allgemeinen haben sich alle meine Assistenten, einige aber insbesondere an den Forschungen über die Ursachen desselben betheiligt: die Herren Wolfsteiner, Zuccarini, Brattler, Speth, Haug und Zaubzer.

Friedr. Zuccarini und Aug. Speth sind inmitten ihrer Bemühungen, der erstere im Jahre 1853 einer Lungenkrankheit, der zweite im Jahre 1856 dem Typhus erlegen: Beiden sei auf dem ersten Blatte dieser Schrift ein ehrendes Andenken bewahrt.

---

der Hund an der ausgeprägtesten Cholera und die Ergebnisse der Section waren gleich jenen im Menschen. S. Geschichtliches zur Choleraepidemie in München i. J. 1854 von Fr. X. v. Gietl. 1855, p. 6 u. s. f.

Beobachtungen über die epidemische und sporadische Cholera von Dr. Gietl. München 1832. p. 66.

1) Die Cholera nach Beobachtungen auf der I. med. Klinik und Abtheilung im städtischen Hospital zu München von Fr. X. von Gietl. München 1855. p. 7.

Erste Abtheilung.

Klima[1]).

München liegt 1569 Pariser Fuss (Pflaster der Frauenkirche) und die Sternwarte bei Bogenhausen, Barometergefäss, 1603 Par. Fuss über der Meeresfläche.

München ist meteorologisch charakterisirt durch eine völlig exponirte Hochebene ohne andere Eigenthümlichkeit als die Alpen, die einen Damm für südliche Luftströme mit Ausnahme des starken Scirocco bilden.

Die mittlere Temperatur der Umgebung von München beträgt

$$+ 5^0{,}85 \text{ R.}$$

Die Stadt selbst aber hat eine Erhöhung dieser Temperatur, die im Mittel

$+ 1^0{,}45$ R. ausmacht[2]).

---

1) Sämmtliche Angaben sind aus Lamont's Schriften genommen.

Resultate aus den an der k. Sternwarte veranstalteten meteorologischen Untersuchungen nebst Andeutungen über den Einfluss des Klima von München auf die Gesundheitsverhältnisse der Bewohner. Von Dr. J. Lamont. München 1857.

Ueber das Klima von München. Festrede in der k. b. Akademie der Wissenschaften etc. von Carl Kühn, Prof. München 1854.

2) Annalen der Münchner Sternwarte von Dr. J. Lamont. III. Bd. p. CLXI. In den Strassen und Hofräumen einer grösseren Stadt geht niemals der Luftwechsel so schnell und vollständig vor sich, wie in einer freien Gegend, und da einerseits die Häuser mehr Wärme als die kahle Erdober-

Die Stadt hat im Mittel den letzten Frost am 27. April und den ersten Frost am 18. October. Vor dem 10. Mai ist man indessen nicht sicher, ob nicht ein Frost noch eintritt und am 13. September können schon wieder die Fröste beginnen.

Die Wärme steigt im Verlaufe des Sommers im Mittel bis + 23⁰,7 R. und die Kälte geht im Winter bis — 15⁰,2 R. herab, somit kommt eine jährliche Schwankung von

38⁰,9

vor. Die grösste Sommerwärme — durch die regelmässige Wirkung der Sonne hervorgerufen — weicht nie weit vom Mittel ab, während die grösste Winterkälte — von dem zufälligen Eintreffen kalter Luftströme und andern begünstigenden Umständen erzeugt — sehr verschieden ist.

Die Extreme der einzelnen Monate entfernen sich im Sommer wie im Winter um den gleichen Betrag und geben eine monatliche Schwankung von

17⁰,9,

wobei indessen zu erinnern ist, dass die Abweichungen der einzelnen Jahre sehr beträchtlich sind. Diese Veränderlichkeit ist dem Münchner Klima nicht allein eigen. Folgende Zusammenstellung der monatlichen Schwankungen liefert hiervon den genügenden Beweis:

	mittlere monatl. Schwankung.
Hohenpeissenberg	16⁰,2
Würzburg	17,1
München	17,9.

fläche aufnehmen, wenn die Sonne scheint, und weniger abgeben, wenn eine Erkältung eintritt, andererseits aber die menschliche Existenz eine Temperatur erfordert, die im Mittel weit höher ist als die Lufttemperatur, also auch auf diese Weise die Stadtluft an Wärme jedenfalls etwas gewinnen muss, so wird die Folge davon sein, dass die Aenderungen der Temperatur in der Stadt kleiner und die mittlere Temperatur höher sein wird als im Freien. Diese Wirkung bildet gewöhnlich den Haupttheil von dem, was man Localeinfluss nennt.

In der That verbreiten sich die Schwankungen der Lufttemperatur über ganz Bayern so gleichmässig, dass ein Ort vom andern sich wenig unterscheidet.

Nur ein eigenthümliches Verhältniss kommt in München bei der Temperatur vor, welches, wenn die nöthige Vorsicht nicht beobachtet wird, leicht eine Störung der Gesundheit herbeiführen kann, nämlich die Schnelligkeit des Ueberganges von der Wärme zur Kälte.

Folgende Tabelle, aus einer 15jährigen Periode abgeleitet, stellt für die einzelnen Monate die grösste Wärmeabnahme dar, die im Mittel zwischen 2 Uhr Nachmittags und 9 Uhr Abends einzutreten pflegt:

	Grösste Temperaturdifferenz zwischen 2^h Nachm. und 9^h Abends (Mittel aus 15 Jahren).
Januar	$5^0,8$
Februar	6,9
März	7,8
April	8,1
Mai	8,4
Juni	9,1
Juli	9,1
August	8,3
September	8,0
October	8,4
November	7,0
December	5,8

Diese plötzlichen Temperaturveränderungen sind, wie die Tabelle zeigt, fast um das Doppelte grösser im Sommer als im Winter. Im Winter ist es die Aufheiterung des Himmels und der Umschlag des Windes nach Osten, im Frühjahre und Herbste der im nahen Gebirge fallende Schnee, im Sommer

Gewitter, Regen und Hagel, wodurch eine so schnelle Abkühlung in der Regel herbeigeführt wird.

Mit Sonnenschein ist München nicht viel bedacht. Im Mittel hat München im ganzen Jahre

17 vollkommen heitere Tage,
127 vollkommen trübe Tage,
221 gemischte Tage.

Die heitersten Monate sind Juli und September, die trübsten December und Februar.

München, auf einer Hochebene gelegen und ohne Schutz, ist sehr starker Luftbewegung ausgesetzt. Diese ist im Sommer grösser als im Winter, Nachmittags grösser als Vormittags. Westliche Strömung 100 Tage im Sommer, 95 Tage im Winter; östliche Strömung 64 Tage im Sommer, 66 Tage im Winter; reiner Nordwind 15 Tage, reiner Südwind 8 Tage. Die heissen Winde, die von Afrika kommen, gelangen bloss bis zu den Alpen, die vom Bodensee bis Salzburg eine Kette bilden. Im Gebirge gibt es nur eine Lücke oder einen Pass, wodurch der Scirocco mit stärkerer Strömung hereinkommen kann, nämlich etwas westlich vor Salzburg. Der auf diesem Wege eindringende Luftstrom gelangt sehr geschwächt nach München von südöstlicher Richtung im Mittel 20 Mal des Jahres.

Im April sind die stärksten Winde, im October die schwächsten.

Nur 16 Tage im Jahre haben vollkommene Windstille.

Die vorherrschende Richtung der Wolken in allen Monaten geht von Westen nach Osten.

Da keine grossen Wasserflächen in und um München sich befinden, so fehlt die Hauptbedingung eines feuchten Klimas, und es ist einerseits nicht anzunehmen, dass die Menge des unsichtbar in der Luft schwebenden Dunstes besonders gross sein werde, sowie anderseits die Beobachtung lehrt, dass der

Nebel seltener ist, als in den meisten anderen Localitäten. Man könnte glauben, dass der schnelle Lauf der Isar den Uebergang des Wassers in die Luft begünstige. Einer solchen Annahme steht die Beobachtung entgegen, dass unter Umständen, wo der Nebel sich bildet, verhältnissmässig wenig davon aus der Isar emporsteigt.

Der Nebel kommt nach München von auswärts und zwar hat man folgende Vorgänge zu unterscheiden. Im Frühjahre erscheint der Nebel nach Mitternacht als eine dichte Wand in Osten und Nordosten, wird gegen Sonnenaufgang durch den um diese Zeit entstehenden Ost- oder Nordostwind nach München gebracht, erhebt sich zwischen 9—10 Uhr Morgens in einzelnen Massen in die Höhe und bewegt sich mit grosser Schnelligkeit mit dem Luftzuge nach Westen, um nach kurzem Zeitraume wieder als Gewitter- und Regenwolken zurückzukommen.

Im Sommer wird dieser Vorgang seltener, im Spätherbst sehr häufig beobachtet, jedoch mit der Modification, dass Gewitter dadurch nicht mehr zu Stande kommen.

Im Winter erscheint der Nebel gegen Abend an der oben bezeichneten Stelle und breitet sich zwischen Sonnenuntergang und 10 Uhr Abends über München aus. Im Winter bemerkt man aber auch bisweilen gegen Abend in Westen oder Nordwest eine Nebelwand, die nach Sonnenuntergang sich ausdehnt und München einhüllt.

Im ganzen Jahre kann man im Mittel rechnen:

58 Mal Nebel Morgens,
16 » » Mittags,
21 » » Abends.

Von den Winden führt der Ostwind den geringsten Wassergehalt mit sich.

Betrachtet man die meteorischen Niederschläge, so kann

das Münchner Klima nicht als trocken, aber noch weniger als nass bezeichnet werden. Der Sonnenschein und Ostwind, der bei schönem Wetter sich immer einstellt, trocknen schnell den Boden aus und alsdann kommt es schwer zum Regnen, indem sich die Regenwolken, sobald sie über das Münchner Terrain ziehen, sehr häufig frei in der Luft auflösen. Ist aber einmal ein eigentlicher Landregen (gewöhnlich von Nordwest kommend) eingetreten, so hört er schwer wieder auf.

Die Menge der meteorischen Niederschläge ist im Mittel

364‴,81.

Im Ganzen kommen auf das Jahr

130 Tage mit Regen,
35 Tage mit Schnee und
10 Tage mit beiden.

Hagel fällt 5 Mal im Jahre und am häufigsten im Monate Mai.

Juni ist ein Regenmonat, wie überhaupt in den deutschen Alpen. Von dem fallenden Regen bleibt ein Viertheil auf der Erde und fliesst in die Isar ab, drei Viertheile aber verdampfen.

München hat eine grosse Anzahl von Gewittern. Aus einer Zusammenstellung von 14 Jahren berechnet sich folgender Mittelwerth für das ganze Jahr:

31 Gewitter die München berühren,
12 » die südlich vorüberziehen,
4 » die nördlich vorüberziehen.

Das grosse Uebergewicht der südlichen Gewitter liefert einen Beweis von der Anziehung der Gebirge.

Boden[1]).

München liegt in einer Erweiterung des ehemaligen Isarbettes auf einer ziemlich unregelmässigen Erhöhung, bestehend aus gerolltem Gesteinsschutt der südlichen Voralpen, der durch einen aus dem darüber hinfliessenden Wasser abgelagerten Tuff wieder zu einem festen Conglomerate verkittet ist.

In einer Rinne dieses Conglomerates hat die gegenwärtige Isar ihren Lauf; denn die ganze Hochebene um München besteht in stundenweiter Verbreitung aus diesem Conglomerate, das eine Musterkarte aller Gesteinsmassen bildet, aus welcher die südlichen Voralpen bestehen. Gerölle von kohlensaurem Kalk sind darin vorherrschend; dann kommen untergeordnet: Kalkmergel, Dolomite, Sandsteine, Hornsteine, ja hier und da Geschiebe aus der Centralzone der Alpen, aus Grünstein, Gneiss, Glimmerschiefer etc. bestehend. Dieses Conglomerat, Product einer ehemaligen Wasserfluth, welche über unsere südlichen Alpen hereinstürzte, erreicht an manchen Stellen eine gegen Süden immer zunehmende Dicke oder Mächtigkeit von oft mehr als 200 Fuss, wie die beiden Ufer der Menterschwaige und Grosshesselohe lehren, und ist von Thon- und Lehmlagern hier und da durchzogen; ja es ruht auf einer aus grünlicher Talkmasse bestehenden Thonschichte, welche die vom Tage in die Tiefe dringenden atmosphärischen Wasser nicht mehr weiter gehen lässt, sondern sie nöthigt, als Quellen, welche unser Trinkwasser bilden, an den Seiten der hohen Isarufer zu Tage auszufliessen.

---

1) Diese Angaben sind von Prof. Schafhäutl. — Theilweise sind die Bodenverhältnisse Münchens abgehandelt in folgenden Schriften: Süd-Baierns Oberfläche nach ihrer äusseren Gestalt von J. F. Weiss etc. München 1820. p. 188 u. s. f. — München und seine Umgebungen in klimatisch-meteorologisch-geognostischer Hinsicht von Dr. v. Martius etc. Archiv für die gesammte Naturlehre von Dr. K. W. G. Kastner. V. Bd. 1825. p. 484.

Die feinschuppige Talkmasse nennen unsere Brunnengräber Flinz; denn das Erscheinen derselben kündigt auch die Erscheinung des Wassers an.

Die Talkmasse besteht eigentlich aus zwei Thon- und Bittererde-Silicaten, von welchen das eine Silicat feinschuppig glimmerig und weiss ist, das andere dagegen lauchgrün, und dieses letztere gibt dem Flinz sein grünliches Aussehen. Es ist von Säure leicht zersetzbar, ja selbst von lufthaltigem Wasser und besteht aus Kieselerde, Thonerde, Bittererde, Eisen- und Manganoxydul. Die Trinkwasser, welche über diesen Flinz fliessen, nehmen vorzüglich aus diesem Silicate, welches von den Mineralogen Delessit genannt worden ist, ihr Eisen und so viel Mangan an, dass durch dessen Absatz oft die bleiernen Leitungsröhren vollkommen ausgefüllt und zuletzt ganz verstopft werden.

In einer stundenlangen und breiten flachen Mulde auf dem rechten Isarufer ist dieses Conglomerat von einem ziemlich mächtigen Lager von Lehm bedeckt, welcher zu den vielen Ziegeleien, die sich noch immer vermehren, auf dem rechten Isarufer von Haidhausen angefangen, Veranlassung gegeben hat.

Wasser[1].

Wasser kommt in der nächsten Umgebung von München nur in geringer Menge vor.

Die Isar hat wenig constantes Wasser, viel zufälligen Zu-

1) Untersuchungen über Münchens Trinkwässer in verschiedenen Zeitabschnitten von Prof. Kaiser. Manuscripte.

Ueber die Natur des Münchener Wassers. Ein Vortrag, geh. am 30. Dec. 1844 von Dr. L. A. Buchner jr. Kunst- und Gewerbeblatt des polyt. Vereines f. d. K. B. XXXII. Jahrg. 1846. 1. Hft. Januar.

Chemische Untersuchungen zwei verschiedener Trinkwasser von München. Von Dr. I. Singer. München 1860.

Ueber die Verunreinigung eines der Münchner Trinkwasser von Prof. Radlkofer. Kunst- und Gewerbeblatt des polyt. Vereines f.d. K. B. Januarheft 1863.

fluss von Regen (Maximum im Juni) und schmelzendem Schnee (Maximum im August). Bei der Unregelmässigkeit und Veränderlichkeit des Isarbettes lässt sich die Quantität des darin fliessenden Wassers nicht bestimmen [1]).

Die Temperatur ist im Sommer 1^0 unter, im Herbste 1^0 über der mittleren Lufttemperatur.

Quellen kommen auf beiden Seiten der Isar vor. Die Quellen, welche am rechten Isarufer herausfliessen, erhalten einen grossen Theil ihres Wassers aus dem Hachinger Bache, welcher unweit Perlach in den Boden versinkt.

Die Temperatur der Quellen ist immer höher als die mittlere Jahres-Temperatur der Luft. Die mittlere Temperatur der Quellen ist 7^0,2 R. Die Quellen, von meteorischen Niederschlägen genährt, haben Perioden von Wasserreichthum und Wasserarmuth.

Der Wasserstand einzelner Brunnen ist bis auf 7 Fuss veränderlich. Die Temperatur der Brunnen ist gleich gross jener der Quellen.

Die Temperatur der artesischen Brunnen ist 8^0,2 R.

Alle Wasser in und um München, das Quell- wie das Brunnenwasser, kommen aus kalkhaltigem Boden, worin der kohlensaure Kalk den Hauptbestandtheil ausmacht und sich nebst einigen Nebenbestandtheilen immer auch einige Procente kohlensaurer Magnesia finden, die man wiederum im Wasser antrifft.

Das bayerische Maass dieses Wassers enthält 6,5 Gran fixe Bestandtheile.

Das Münchener Wasser ist frisch und gut schmeckend, aber es gehört zu den harten Wassern, weil es ziemlich viel Kalk enthält, immerhin aber ist es ein gesundes Wasser.

Jedoch werden den Quellen und Brunnen fortwährend

---

1) Jahresbericht der Sternwarte bei München für 1854 von Lamont p. 17.; dann Jahresbericht der Sternwarte etc. für 1858. p. 58.

Beimengungen zugeführt, die von der Bevölkerung ausgehen und ihrer Gesundheit verderblich sind. Im Jahre 1844 fand Prof. Buchner in dem Pumpbrunnenwasser aus dem Hofraume des Augustinerstockes, das immer noch als ein vorzüglich gutes Trinkwasser gilt, 10 Gran fixe Bestandtheile in einer bayerischen Maass, welche eine schmutzig ochergelbe Farbe und die Neigung an der Luft feucht zu werden besitzen; was von organischen Stoffen und dadurch bedingten kohlensauren Salzen zeugt.

Das Wasser von einem Pumpbrunnen, in einem Hofraume an der Carlsstrasse, wurde noch unreiner gefunden, obgleich der Brunnen täglich viel geschöpft wird.

Prof. Vogel jr. hat das Wasser mehrerer Pumpbrunnen der Vorstädte Münchens einer chemischen Untersuchung unterworfen und durch die Probe mit Uebermangansäure gefunden, dass ein Liter Wasser eine 10 Milligramme Uebermangansäure zersetzende Menge enhält. Hieraus ist eine aussergewöhnliche Menge dieser Verunreinigung zu erkennen, indem gutes Brunnenwasser nur 1 bis 2 Milligramme Uebermangansäure zersetzende Menge enthält[1].

Prof. Kaiser hat im Jahre 1844 die Quellen des ganzen Gasteiges untersucht, nämlich:

1. die oberen Quellen bei Haidhausen,
2. die untern Quellen bei Bogenhausen,
3. den Freifluss über der Praterbrücke,
4. die Quellen am Lilienberg,
5. die höher liegenden Quellen bei Bogenhausen,
6. die tiefer liegenden Quellen bei Bogenhausen,
7. die Quellen von dem untern Brunnthal bei Bogenhausen,
8. Quellen am Gasteig nächst dem Kalkofen.

---

1) Polytechnisches Journal etc. von Dingler. 1863. Bd. 167. 1. Hft. p. 134. — Westermann's Jahrbuch etc. 1863. 13. Band. p. 518.

Aus diesen Untersuchungen lässt sich entnehmen, wie die Wasser, welche ihren Lauf unter bewohnten Stellen nehmen oder höher liegen, mehr organische Materien enthielten als die von Wohnungen fern- oder tief-liegenden. Die Wasser sub Nr. 1, 2, 3, von 20 Maass auf ein Quart Flüssigkeit eingedampft, hatten eine Jauche geliefert, die nach zwei Tagen mit Schimmel bedeckt war. Die organischen Materien derselben waren vorzugsweise animalisch.

Dr. Singer untersuchte 1860 das sogenannte Brunnthaler Wasser, dessen Quellen auf dem rechten Isarufer bei Haidhausen gefasst sind; dann das Wasser des artesischen Brunnen in der Brauerei des I. Sedlmayr in der Sendlingergasse. Der Gehalt an Kohlensäure findet sich in beiden Wässern fast gleich.

Das Wasser der artesischen Brunnen enthält kohlensaures Natron, das dem Brunnthaler Wasser fehlt.

Neben dem Gehalte an kohlensaurem Natron im Wasser des artesischen Brunnen zeigt sich eine Hauptverschiedenheit beider Wasser in der Menge der salpetersauren Salze. Das Brunnthaler Wasser führt hiervon bedeutend mehr als das Wasser des artesischen Brunnen und gerade hierin liegt auch die grössere Menge des festen Rückstandes, der beim Verdampfen des Brunnthaler Wassers bleibt. Salpetersaure Salze aber kommen besonders in jenen Wassern sehr häufig vor, in deren Nähe stickstoffhaltige organische Substanzen in Verwesung sich befinden. Die Vorstadt Haidhausen steht auf dem Gerölle, das die Mergelschichte überlagert, auf der die Quellen des Brunnthaler Wassers zu Tage gehen. Die Einwohnerschaft bringt nun jeden Tag eine Menge organischer Stoffe auf den verschiedensten Wegen dem Boden zu. Das Wasser findet also bei seinem Eindringen in das poröse Erdreich Bedingungen genug vor, welche zur Bildung salpetersaurer Salze beitragen.

Das Münchner artesische Wasser hinterlässt beim Verdampfen einen Rückstand, der weisser an Farbe ist, als derjenige des Wassers aus den oberen Schichten. Der untersuchte Rückstand enthält weniger salpetersaure Salze als jener aus vielen andern Wassern und ist fast frei von löslichen Kalk- und Magnesiasalzen. Das Münchner artesische Wasser ist also ein weiches Wasser, welches zwar weniger gut schmeckt als härteres Wasser, aber für technische Zwecke sehr brauchbar ist. Bisweilen enthält das Münchner artesische Wasser auch Spuren von Schwefelwasserstoff[1].

Prof. Radlkofer hat im Jahre 1862 das Wasser einer der Quellen des Gasteigberges, welche das städtische Brunnhaus der nahe gelegenen Kalkinsel mit Wasser versehen, einer sehr genauen mikroskopischen Untersuchung unterworfen. Es sind drei Quellen, von denen die eine unter dem Gasteigberge hinzieht, die zweite liegt unter der Rosenheimer Strasse und die dritte kommt vom Lilienberge her.

Die erste und dritte Quelle führen gutes Wasser, die zweite unter der Rosenheimer Strasse hinziehende Quelle dagegen liefert ein unreines und ungeniessbares Wasser, durch dessen Zusammenfluss mit der Quelle des Lilienberges auch diese unbrauchbar gemacht wurde.

Die beiden letztgenannten Quellen (unter der Rosenheimerstrasse und dem Lilienberge) haben nämlich einen gemeinschaftlichen, ungefähr 150 Fuss im Innern der Anhöhe verlaufenden Abzugscanal.

Das Wasser, welches der Stollen liefert, hat einen fauligen Geruch und erscheint stark trüb von kleinen, in Suspension gehaltenen Theilchen, welche auch bei längerem Stehen sich nicht vollständig absetzen. Zudem führt es zahlreiche gal-

1) Aus Mittheilungen von Prof. L. A. Buchner.

lertartige oder faserige Flocken von grauer, gelblicher Farbe mit sich, welche in der Küche alsbald zu Boden fallen.

Alle diese ekelerregenden Beimischungen sind organischer und zwar vorwiegend pflanzlicher, zum geringern Theile thierischer Natur und überdecken 2 bis 5 Millimeter hoch den Boden des Abzugscanales.

Diese Masse besteht aus Gallertpilzen (*Zoogloea Termo* und einer andern Art derselben Gattung von fleischrother Farbe, ähnlich jenen unter dem Namen *Monas prodigiosa* von Ehrenberg beschriebenen Form) und aus Pilzgewebe (*Selenosporium*). Dann fanden sich noch Algen (einfachste Wassergewächse von den Gattungen *Hygrocrocis* und *Hyphtheotrix*) und Infusorien. So war der Befund beim Besuche des Stollens im November 1862, und im Januar 1863 zeigte sich, obwohl derselbe in der Zwischenzeit gereinigt worden war, die Vegetation in noch grösserer Ueppigkeit als früher.

Diese Vegetationen stellen sich nach der Angabe des Brunnenmeisters und Brunnenwärters seit fünf Jahren regelmässig im Herbste (August, September) in dem Stollen ein und halten sich, trotz mechanischer Reinigung des Stollens mittelst Besen, bis zum Anfange des Winters (November, December).

Die Anwesenheit dieser Vegetationen ist der entschiedenste Beweis, dass das Wasser der Quelle unter der Rosenheimerstrasse die organischen, in fauliger Zersetzung begriffenen Substanzen schon vor dem Eintritte in den Stollen enthalten habe, denn diese Pilze können nur in solchem Wasser, niemals in reinem, von organischen Substanzen freiem Wasser leben, indem sie behufs ihrer Ernährung lediglich auf organische Stoffe angewiesen sind. Das Wasser ist also nicht desshalb faul und ungeniessbar, weil diese Organismen in ihm vorhanden sind, sondern im Gegentheil diese Vegetationen

sind vielmehr nur aus dem Grunde darin vorhanden, weil es faul, d. h. mit faulenden organischen Stoffen vermischt ist, ehe es in den Stollen eintritt.

Die Keime dieser Vegetationen werden überall hin durch Luft und Wasser verbreitet und gedeihen da, wo die Bedingungen zu ihrer Entwicklung gegeben sind. Das Wasser aber erhielt die in fauliger Zersetzung begriffenen organischen Substanzen durch die vielen, schlecht construirten oder selbst ungemauerten Senkgruben an der Rosenheimerstrasse und durch die Keller mehrerer Bierbrauer, von welchen aus grosse Quantitäten Weichwasser, die zum Quellen der Gerste gedient hatten, in die Senkgruben oder sonst auf den durchlässigen Boden abgeleitet werden.

Dabei ist bemerkenswerth, dass das Auftreten der Pilzvegetation in den Stollen jährlich mit dem Beginne der Malzbereitung zusammenfällt und man in dem abgelassenen Weichwasser der Gerste eine Menge Gallertpilze findet.

Der Bevölkerung wird das Trinkwasser zugebracht durch Röhrenleitungen aus gefassten Quellen, Minen oder Stollen und tiefgegrabenen Brunnen, deren Wasser in Brunnhäusern gesammelt, gehoben und von da fortgeleitet wird, sowie durch Pumpbrunnen. Die drei artesischen Brunnen und die Wassercanäle, welche um die Stadt und durch dieselbe ziehen, dienen dem Trinkwasserbedarf nur subsidiarisch.

Der grössere Theil der Stadt wird durch Röhrenleitung (laufendes Wasser) versorgt, welche die Brunnhäuser vermitteln.

Davon sind fünf Hofbrunnhäuser mit 1500 Steften. Ein Steften liefert zwei bayerische Maass in der Minute. Die Leitung geschieht durch eiserne, zum geringsten Theile durch hölzerne Röhren.

1. Die Brunnthaler Quellen sind auf dem rechten Isar-

ufer bei Giesing und Lilienberg durch vier Stollen gesammelt, deren Wasser durch das eigene Gefäll in eisernen Röhren zum Theil über die Brücke zum Theil durch die Isar in das Hofbrunnenhaus an der Pfisterei hinter der Münze geleitet wird. Von Haidhausen her haben sich schon lange Wohnhäuser in die Nähe und über die Quellen gezogen.

2. Zwei Brunnenhäuser (Residenz- und Hofgartenbrunnhaus) und vier Werke in der Galleriestrasse neben dem Thore heben das Wasser von vier gegrabenen Brunnen in einen Thurm, von wo es durch eiserne Röhren fortgeleitet wird. Drei dieser Brunnen liegen im Vorplatze der Kaserne des Leibregimentes, ziemlich nahe an dem Damme, den der Hofgarten bildet. Von ihnen ziehen zwei Stollen bis über die Mitte dieses Vorplatzes, wovon einer in etwas schiefer Richtung gegen die Kaserne, der andere in gerader Richtung gegen die Residenz hinstreicht. Die Brunnen haben eine Tiefe von 30 Fuss, während die Stollen um zehn Fuss höher stehen und ihr Wasser in die Brunnen ergiessen. Der vierte Brunnen liegt vor dem Brunnenhause in der Galleriestrasse, mit einer Tiefe von einigen 30 Fuss und einer höher stehenden, nicht sehr langen Mine, die gegen den Prinz Carl-Palast hinzieht.

Die Hofgartenkaserne mit ihrem oblongen Vorplatz liegt viel tiefer als der Hofgarten und war noch vor 61 Jahren ein sumpfiger Weiher[1]).

3. Das dritte Hofbrunnenhaus mit seinen zwei Brunnen ist der Jungfernthurm hinter dem Utzschneiderbrauhause am Salvatorplatze. Der eine gegrabene Brunnen von 48 Fuss Tiefe liegt in der Mitte der vom Maximiliansplatze in den Salvatorplatz einmündenden Strasse. Dieser Brunnen besteht schon über

1) Im Jahre 1803 wurde der Weiher mit Kies ausgefüllt und die Kaserne (jetzt des Leibregiments) gebaut.

200 Jahre und ist von jeher von Wohnhäusern umgeben und nahe an ihm war noch vor 75 Jahren[1] ein Leichenacker. Der zweite, erst im Jahre 1832 gegraben, liegt um 20 Fuss tiefer und 28 Fuss unter der Fläche des Wassercanales, der hart an dem Brunnen vorbeifliesst und bei einigem Anschwellen sein Wasser in denselben ergiesst.

4. Das Hofbrunnenhaus am Karlsplatze hat drei gegrabene Brunnen, welche 24 Fuss tief unter dem Spiegel des Wassercanales, von dem sie nur einige Schuhe entfernt liegen, getrieben sind. Sehr nahe an diesen Brunnen liegt ein grosses Gasthaus (Leinfelder).

5. Gegenüber von diesen drei Brunnen, vom Canale nur getrennt, liegt das Hofbrunnenhaus zur Herzog Max-Burg. Es hat nur einen gegrabenen Brunnen von derselben Tiefe wie die der obigen drei Brunnen und liegt hart an der Burg, die von vielen Familien bewohnt ist.

Die städtischen Brunnenhäuser geben 2560 Steften für die Stadt und 225 Steften[2] in der Vorstadt Au ab.

1. Das städtische Brunnenhaus auf der Kalkinsel, vom rechten Ufer der Isar[3] und dem Auerbache gebildet, versieht durch 1200 Steften einen grossen Theil der Stadt mit dem Quellwasser vom Gasteig und Lilienberg. Im Ganzen sammeln acht Stollen das Bergwasser (die Quellen), wovon fünf grössere von 300 bis 700 Fuss Länge — drei in den Gasteig und zwei in den Lilienberg — getrieben sind. Die Stollen liegen von der Oberfläche an gerechnet etwa 30 Fuss tief. Ueber ihnen stehen Wohn- und Brauhäuser.

Von dem Brunnenhause, ziemlich nahe an der Isar, sind

---

1) Im J. 1789 wurde der Leichenacker eingeebnet.

2) Ein Steften gibt 2 Maass Wasser in der Minute.

3) Der Wasserspiegel der Isar liegt beiläufig 8 Fuss tiefer als die Insel, welche Annahme aber bei der Unbeständigkeit der Wassermenge unsicher ist.

vier Brunnen mit einer Tiefe von 20—30 Fuss gegraben. Dieselben sind von Wohnhäusern nicht umgeben.

Die Saugröhren sind von Eisen und drei von ihnen von Blei. Die Leitung selbst geschieht durchaus vermittelst eiserner Röhren.

2. Das städtische Brunnenhaus hinter dem Bruderhause hat fünf gegrabene Brunnen mit einer Tiefe von 32—38 Fuss. Drei Brunnen liegen in gerader Linie, einer in der Glockenstrasse und zwei in dem Garten des Brunnenhauses, die andern zwei gegenüber diesen, getrennt durch den Graben, auf dessen Sohle ein Wassercanal fliesst, auf der Anhöhe zur Sonnenstrasse. Die Saugröhren sind von Blei, die Leitungsröhren von Eisen. Sämmtliche Brunnen sind von Wohnhäusern umgeben.

3. Zunächst der Geyer- und Baumstrasse, nahe an dem Glockenbache, liegt das Brunnenhaus auf der obern Lände. In dem Garten des Brunnenhauses liegen nahe an einander drei gegrabene Brunnen von 19 Fuss Tiefe. Die Saugröhren sind von Eisen und einige von Blei, die Leitungsröhren aber von Eisen. Diese Brunnen sind nicht von Wohnhäusern und Senkgruben umgeben und haben immer so viel Wasser, dass sie den 255 Steften Genüge leisten können.

4. In dem Graben der Blumenstrasse liegt hart am Canale das Brunnenhaus am Glockenbache. Dasselbe hat acht gegrabene Brunnen, wovon vier zunächst um das Brunnenhaus, die andern vier in dem fortlaufenden Graben gegen das Angerthor hin liegen, und eine sehr enge Mine, die unter der Blumenstrasse ebenfalls in der Richtung zum Angerthore hinzieht. Die Brunnen haben eine Tiefe von 28 Fuss und die Mine, welche nur 16 Fuss tief, von der Oberfläche an gerechnet, streicht, eine Länge von 600 Fuss. Ganz nahe an dem Brunnenhause ist ein artesischer Brunnen von 200 Fuss gebohrt, welcher jedoch wenig Wasser liefert. Die Leitungsröhren sind

von Eisen. Die Brunnen und Mine sind von Wohnhäusern umgeben.

5. In der Westenriederstrasse, einem der ältesten Theile der Stadt, ist das Brunnenhaus am Katzenbach. Es hat vier gegrabene Brunnen. Einer liegt fast in der Mitte der Westenriederstrasse, der zweite nicht weit vom ersten entfernt in einer Ecke hinter der Stadtmauer; der dritte und vierte sind im Garten hinter dem Brunnenhause angebracht.

Die ersten zwei haben eine Tiefe von 20 Fuss, die zwei im Garten liegenden von 14—16 Fuss. Die Saugröhren sind von Blei, die Leitungsröhren von Eisen. Die Brunnen, namentlich die in der Strasse und hinter der Stadtmauer liegenden, sind sehr nahe von dicht bewohnten Häusern und starkbesuchten Wirthshäusern umgeben.

6. Das sechste städtische Brunnenhaus ist am Mariahilfplatze in der Vorstadt Au. Am Fusse der Neudecker Anhöhe gehen vier Quellen zu Tage, wovon drei nahe an einander liegen, die vierte weiter entfernt ist. Sie sind mit Steinen gefasst und geben ein wohlschmeckendes Wasser. Die vierte Quelle ist unergiebig, während die drei nebeneinander liegenden reichlich fliessen. Sie liefern 225 Steften und versehen die ganze Au mit Trinkwasser. Saug- und Leitungsröhren sind von Eisen.

Das Steigen und Fallen dieser Quellen ist vom Hachingerbache abhängig, wie der Brunnenwärter ganz entschieden beobachtet hat. In den Wintermonaten geben sie wenig Wasser, vorzüglich im Monate Februar. Im Winter des Jahres 1859 sank die Wassermenge von 100 auf 6 Steften herab. Im Sommer fliessen sie reichlich. Starker Regenfall hat Einfluss; er wird aber immer erst acht Tage darauf in den Quellen merkbar.

Die steil ansteigende Neudecker Anhöhe, mit Nadelhöl-

zern bepflanzt, ist ziemlich bedeutend und nur die obere Fläche mit vielen Wohnhäusern besetzt, durch welche die Hochstrasse zieht. In der Nähe der Quellen sind nur ein paar Häuser.

Das Wasser aller dieser Brunnen steigt und fällt, was nach Beobachtungen der Brunnenmeister und Wärter von dem Wasserstande der Isar abhängt. Constant haben die Brunnen, Stollen und Quellen viel weniger Wasser in den Wintermonaten als im Sommer, was doch offenbar die Folge der geringeren meteorischen Niederschläge ist. Der Wasserstand ist im Winter oft so gering, dass die Brunnenhäuser den Anforderungen nicht Genüge leisten können. Manche Brunnen liefern zwei Drittheile, zuweilen sogar nur ein Drittheil des gewöhnlichen Quantums im Sommer, das Fehlende wird dann durch Bachwasser ersetzt. Die Brunnen liegen fast alle in solcher Nähe der Canäle, dass nothwendig von den Bächen Wasser in dieselben dringen muss. Sämmtliche Brunnen und Stollen, mit Ausnahme der Brunnen auf der Kalkinsel, der obern Lände und der Quellen am Mariahilfplatze befinden sich grösstentheils in den dichtbewohntesten Theilen der Stadt und Vorstädte mit ihren Versitz- und Senkgruben.

Gegenwärtig nähert sich eine Wasserleitung der Vollendung, welche mit grosser Umsicht und Solidität angelegt ist. Sie sammelt die Quellen bei Thalkirchen, indem sieben Minen von dem Freiberggrunde bis zur alten Burgfriedensäule an der Thalkirchnerstrasse getrieben sind, welche dem Brunnenhause gegen 4000 Steften Wasser zuführen werden. Die Chemiker bezeichnen einstimmig das Wasser als ausgezeichnet; es ist das reinste Wasser in der Umgebung Münchens, sehr wohlschmeckend, frisch ($7^{0},4$ R.). Dasselbe enthält ein wenig doppeltkohlensauren Kalk mit etwas kohlensaurer Magnesia und demnach gerade soviel halbgebundene Kohlensäure als

nöthig ist, demselben den angenehmen frischen Geschmack des Quellwassers zu geben. Dieser Gehalt ist stets gleichbleibend. Der Rückstand ist vollkommen weiss.

Neben dem Röhrenwasser nimmt die Bevölkerung ihren Trinkwasserbedarf aus den Pumpbrunnen. Diese sind über die Stadt und Vorstädte sehr verbreitet. Manche der grössern Häuser besitzen zwei. Diese Pumpbrunnen sind nach Gutdünken der Hausbesitzer ohne alle Rücksicht auf Salubrität angelegt. Allerdings wurde in den letzten Jahren eine Verordnung für bessere Anlegung derselben gegeben, jedoch bisher ohne besondere Wirkung. Sie befinden sich grösstentheils in den Höfen, mehr minder nahe bei den Versitzgruben und dem Zusammenflusse aller Abfälle der Einwohner. Daher ihr Wasser in überwiegender Zahl mit fauligen Stoffen gemischt ist und immer Bedenken zum Trinken und Kochen erregen muss.

In der Stadt München sind drei artesische Brunnen.

1. An der Ausmündung der Müllerstrasse in den Sendlingerthorplatz liegt vor dem städtischen Brunnenhause für das allgemeine Krankenhaus ein artesischer Brunnen, der schon im Jahre 1839 gebohrt wurde. Er ist 130 Fuss tief und sein Wasser ist trinkbar und frisch. Er liefert 40 Steften die Minute.

2. Hinter dem städtischen Brunnenhause am Glockenbache ist ein artesischer Brunnen von 200 Fuss Tiefe angelegt, welcher aber unergiebig Wasser liefert.

3. In der Bräuerei zum Leistbräu (des Jos. Sedlmayr) in der Sendlingergasse ist ein artesischer Brunnen angelegt. Derselbe ist durch die Mergelschichte gebohrt und hat eine Tiefe von 250 Fuss, giebt sehr gutes Wasser und in solcher Menge, dass die grosse Bräuerei vollkommen damit versehen ist.

Durch die Stadt und Vorstädte zieht ferner ein oberirdisches Wassercanalsystem. Die ersten Anfänge der Anlegung der Canäle gehen hoch hinauf in die Geschichte der Erbauung der

Stadt. Aber die vermehrte und verbesserte Wasserleitung der Stadt München ist das Werk des J. S. Reifenstuhl, Baumeisters des Churfürsten Maximilian I.[1]) Jedoch ist dasselbe nur über den älteren Theil der Stadt und Vorstädte ausgedehnt.

Bei Thalkirchen ist der Hauptarm des Wassercanalsystemes der Isar entnommen. Von da ziehen die Wasserstränge in die Vorstädte, bilden dann um die alte Stadt einen halben und ganzen Kreis und laufen, sich in viele Fäden theilend, die sich wieder vereinigen, dann wieder vielfach spalten, ihrer mehrere ganz gedeckt unter Häuser und Strassen wegziehend, durch die Stadt.

So sind es 53 Canäle, wovon 25 auf die äusseren — in den Vorstädten verlaufenden — und 28 auf die inneren — die Stadt durchziehenden — Bäche fallen. Im Ganzen haben sie eine Ausdehnung von 120,697 Fuss, wovon 76,794 auf die äusseren und 43,903 auf die inneren Canäle kommen.

Ihre Sohle ist der lockere Kies, daher nothwendig der Boden in geringerer und grösserer Ausdehnung von den Bächen weg durchsickert und feucht gehalten sein muss.

Diese Canäle dienen allen möglichen Wasserwerken, als: Brunnenhäusern, Waschanstalten, Gewerken und Fabriken in grösster Anzahl. Aber auch die unterirdischen Abzugscanäle münden in die Bäche zur Ableitung des Abwassers der Strassen und Höfe, indem der Inhalt der Abtritte und Düngergruben nicht hingeleitet werden soll und darf. Jedoch führen die Abtrittschläuche ganzer Häuserreihen in die Bäche und andere wieder, die keine Abtritte haben, entleeren in sie ihre Nachtstühle. Ausserdem kommen die Abfälle der Schlachthäuser dahin und sonst werden noch alle möglichen unreinen und faulenden Abwürfe der Hausbewohner den Bächen übergeben.

---

1) F. J. Lipowsky, Urgeschichten von München. II. Thl. p. 440.

Im September werden die Canäle trocken gelegt und gereinigt (Bachauskehr).

Die Stadt.

Der grösste Theil der Stadt liegt auf dem linken Ufer der Isar.

Im Jahre 1861 hatten die Stadt 4346 und die Vorstädte Au, Haidhausen und Giesing 1821 — im Ganzen 6167 Hausnummern; im Jahre 1855 die Stadt 4238 und die genannten Vorstädte 1742 — zusammen 5980 Hausnummern. Im Jahre 1846 zählte die Stadt ohne die erwähnten Vorstädte 3886, im Jahre 1824 = 3375 und im Jahre 1801 = 1995 Hausnummern.

Die Bevölkerung wird jetzt (December 1864) die Zahl 160,000 überschritten haben; eine Volkszählung ist gegenwärtig im Gange.

Im Jahre 1861 hatten die Stadt 126,504 und die Vorstädte Au, Haidhausen und Giesing 21,612 — im Ganzen 148,116, im Jahre 1855 die Stadt 111,846 und die genannten Vorstädte 20,266 — zusammen 132,112 Einwohner. Im Jahre 1846 betrug die Volkszahl der Stadt ohne die erwähnten Vorstädte 94,830, im Jahre 1824 = 62,290 und im Jahre 1801 = 40,590 Seelen.

Der Umfang des Weichbildes der Stadt, einschliesslich der Au, Haidhausen, Giesing und Rammersdorf, beträgt 174,220½ Fuss = 14 Stunden; ohne Rammersdorf 167,320½ Fuss = 13½ Stunden.

Der Flächeninhalt desselben, einschliesslich der Au, Haidhausen, Giesing und Rammersdorf, beläuft sich auf 14,538½ Morgen; ohne Rammersdorf auf 14,210 Morgen.

Zur Bestimmung der sämmtlichen Höhen des Burgfriedens ist der Generalfix- und Nullpunct am westlichen Portale der Frauenkirche zwischen den zwei Thürmen auf der in dem Steintritte eingelassenen eisernen Schwelle genommen.

Alle Höhen sind sowohl von diesem Puncte aus, als auch von einem 500 Fuss über demselben gedachten Horizonte berechnet.

Aus der Betrachtung der Höhenzahlen im Allgemeinen ergibt sich, dass die Höhendifferenzen auf dem alten Burgfrieden ohne Au, Haidhausen und Giesing nicht bedeutend sind.

Von Süden nach Norden, von der Isarvorstadt (vom Höhenpuncte Nr. 1191)[1]) zur Schönfeldvorstadt (zum Puncte Nr. 1046), ist in gerader Richtung eine Entfernung von 24,700 Fuss mit einem Gefäll von 63,450 Fuss, was 0,26% beträgt. Von Westen nach Osten, von der Ludwigsvorstadt (vom Puncte Nr. 915) zur St. Annavorstadt (zum Puncte Nr. 1102), ist ein Gefäll von 50,135 Fuss. Von dem Fusse der westlich gelegenen Sendlinger Anhöhe zum Fusse des östlich gelegenen Gasteiges ist in gerader Richtung eine Entfernung von 13,860 Fuss mit einem Gefälle, das sich auf 0,36% berechnet.

Die höchsten Puncte im ganzen Burgfrieden befinden sich auf der Grenzlinie an der Sendlinger Anhöhe. Da, wo die Burgfriedengrenzlinie die Thalkirchner Strasse betritt, beträgt die Höhe über dem Generalfixpuncte 35,600 Fuss und steigt bis zum höchsten Puncte im ganzen Burgfrieden, der sich beim Standbilde Bavaria befindet und 41,200 Fuss über dem Nullpuncte an der Frauenkirche beträgt. Vom höchsten Puncte fällt das Terrain in der Grenzlinie allmählich und ist in der Maxvorstadt (beim Höhenpuncte No. 953) nur noch 0,080 Fuss vom Nullpuncte verschieden.

Die höchsten Puncte am Gasteige befinden sich da, wo die Burgfriedengrenzlinie über die Isar geht, sich an dem Berge

1) Diese Angaben und Zahlen sind dem Nivellirungsplane und dem Grundbuche über sämmtliche Höhenpuncte innerhalb des Burgfriedens entnommen.

hinaufzieht und dort (beim Höhenpuncte Nr. 1096) 11,160 Fuss über dem allgemeinen Fixpuncte beträgt. Der höchste Punct am Gasteige befindet sich in der Isarvorstadt (beim Höhenpuncte Nr. 1133); seine Erhebung beträgt 36,710 Fuss vom Hauptfixpuncte und ist somit 4,490 Fuss niedriger, als der höchste Punct auf der Sendlinger Anhöhe oder des ganzen Burgfriedens.

Die tiefsten Puncte liegen in der Schönfeldvorstadt, im nördlichen Theile des englischen Gartens. Der tiefste Punct im ganzen Burgfrieden ist beim Grenzpfahle Nr. 100 und seine Lage ist 51,955 Fuss unter dem Generalfixpuncte. Der ganze Unterschied zwischen dem höchsten und tiefsten Puncte im ganzen Burgfrieden beträgt 93,155 Fuss.

Das hier stehende Verzeichniss mehrerer Höhenbestimmungen in der Stadt München wird in die Niveauverhältnisse der Strassen und Plätze Einsicht geben, deren Differenzen allerdings nicht bedeutend sind. Dasselbe hat drei Abtheilungen: die erste enthält die Höhenbestimmungen der Thore und mehrerer Puncte im Umkreise der Stadt, die zweite die der Strassen und Plätze, in denen die Brunnenhäuser mit ihren gegrabenen Brunnen liegen, und die dritte der Strassen und Plätze, in denen der enterische Typhus durch eine Reihe von Jahren in einer grossen Zahl von Fällen vorkommt.

Nr.	Ort.	Cote.	Bemerkung.
0	Frauenkirche	500.000	Oberste Stufe am Hauptportale.
	I.		
1	Angerthor	509.940	Mitte unter dem Bogen.
2	Sendlingerthor	493.635	Am Ende der Brücke auf dem Platze.
3	Karlsthor	500.070	Unter dem Bogen.
4	Neues Thor	504.995	Ausmündung der Prannersstrasse auf den Dultplatz.
5	Propyläen	508.045	
6	Siegesthor	519.845	

Nr.	Ort.	Cote.	Bemerkung.
7	Hofgartenthor	509.540	Mitten unter dem Bogen.
8	Rathhausthurm	516.070	Mitten unter dem Bogen.
9	Isarthor	517.420	Mitten unter dem Bogen zwischen den Thürmen.
10	Mariahilfplatz	514.415	Vor der Mitte der Kirche — Vorstadt Au.
11	St. Annastrasse	522.560	Gegenüber der Kirche.
12	Karlsthorplatz	490.755	Mitte des Platzes bei der Einfahrt zur Bayer- und Schützenstrasse.
13	Residenzstrasse	509.745	Beim Residenzeck.
14	Tannenstrasse	525.085	Bei Hausnummer 10.
15	Galleriestrasse	510.680	Mitte.
16	Veterinärstrasse	522.660	Mitte.
17	Kalkofeninsel	517.895	Einfahrt zum Kalkofen.
18	Auf der Insel und	518.450	Mitte des nördlichen Theiles.
19	Alte Isarkaserne	513.030	Am nördlichen Ecke des Hauptgebäudes.
20	Die Isar	ist in ihrer Wassermenge so unbeständig, dass ihr Spiegel weder als Nullpunct, noch sonst als Anhaltspunct für Höhenbestimmungen dienen kann.	
0	Fauenkirche	500.000	Oberste Stufe am Hauptportale.
	II.		
1	Pfistergasse	514.700	Hofbrunnenhaus für die Quellen von Brunnthal.
2	Tannenstrasse	525.085	Beim Haus Nr. 10; — welches Niveau nahezu dem des Vorplatzes der Kaserne des Leibregimentes entspricht, auf dem drei gegrabene Brunnen mit zwei Minen liegen; dann
3	Galleriestrasse Einmündung in die Tannenstrasse	514.700	liegen in dieser Strasse der vierte Brunnen und eine Mine mit den zwei Hofbrunnenhäusern — Hofgarten- und Residenzbrunnenhaus.
4	Salvatorplatz	505.460	Mitte. Hofbrunnenhaus zum Jungfernthurm mit einem gegrabenen Brunnen und einem zweiten, um 20 Fuss tiefer gelegenen Brunnen hart am Bache.
5	Karlsthor und	504.070	Nahezu in der Mitte dieser beiden Thore liegen die zwei Hofbrunnenhäuser — das am Karlsplatze, dessen drei gegrabene Brunnen aber 20 Fuss tiefer nahe am Wassercanale liegen, und diesen Brunnen gegenüber das zur Herzog Max-Burg mit einem gegrabenen Brunnen.
6	Neues Thor	504.995	

Nr.	Ort.	Cote.	Bemerkung.
7	Kalkofeninsel	517.895	Städtisches Brunnenhaus mit vier gegrabenen Brunnen.
8	Glockengasse	498.185	Städtisches Brunnenhaus hinter dem Bruderhause mit fünf gegrabenen Brunnen.
9	Baumstrasse	507.750	Städtisches Brunnenhaus zur obern Lände mit drei gegrabenen Brunnen.
10	Angerthor	509.940	Das städtische Brunnenhaus am Glockenbache liegt um etwa 20 Fuss tiefer im Graben hart am Bache mit acht gegrabenen Brunnen und einer Mine.
11	Westenriederstrasse	515.900	Städtisches Brunnenhaus am Katzenbache mit vier gegrabenen Brunnen.
12	Mariahilfplatz Vorstadt Au	514.415	Städtisches Brunnenhaus am Mariahilfplatze mit vier Quellen am Fusse der Neudecker Anhöhe.
0	Frauenkirche	500.000	Oberste Stufe am Hauptportale.
	III.		
1	Thal	521.150	Thal beim Sterneggergässel.
2	Lederergasse	522.935	Lederergasse beim Seeriedergässel.
3	Einschütt	520.100	In der Mitte der Hausnummern 9 u. 10.
4	Platzl	522.445	Beim Hofbräuhaus.
5	Marstallstrasse	522.165	Bei Hausnummer 7.
6	Burggasse	507.845	In deren Mitte.
7	Rindermarkt	503.015	In der Mitte bei Hausnummer 15.
8	Althammereck	503.240	In der Mitte bei Hausnummer 8.
9	Obere Anger	512.545	Bei Einmündung der Tegernseerstrasse.
10	Neuhauserstrasse	502.980	Beim Ecke der Akademie der Wissenschaften.
11	Löwengrube	509.100	Bei der Einmündung der Knödelgasse.
12	Knödelgasse	508.970	Mitte.
13	Färbergraben	505.050	Bei der Hottergasse.
14	Promenadeplatz	506.810	Mitte.
15	Herzogspitalgasse	502.310	Bei der Kirche.
16	Josephspitalgasse	500.475	Mitte.
17	Kreuzgasse	500.690	Bei Hausnummer 9.
18	Sendlingergasse	504.235	Bei der Kirche.
19	Sonnenstrasse	495.795	Bei Anfang der Landwehrstrasse.
20	Theatinerstrasse	508.700	Beim Cottahaus.
21	Amalienstrasse	513.920	Kreuzung mit der Theresienstrasse.
22	Türkenstrasse	513.885	Kreuzung mit der Theresienstrasse.
23	Theresienstrasse	512.870	Kreuzung mit der Arcusstrasse.
24	Utzschneiderstrasse	512.735	Auf der Brücke über dem Bache.

Latrinen und Cloaken.

In der früheren Zeit war die Construction der Gruben eine dreifache.

1) Die Wände der Gruben wurden mit Bretern ausgeschlagen, um das Einstürzen des Erdreiches zu verhindern. Solcher Urzustand ist noch in der Preysingstrasse zu Haidhausen zu sehen.

Anm. Zur Vervollständigung meiner durch Jahre gesammelten Notizen über die Localverhältnisse der Stadt behufs der Untersuchungen der Krankheitsursachen überhaupt und insbesondere des Typhus habe ich die Anfertigung einer sehr detaillirten Zusammenstellung der Latrinen, Cloaken und Düngerhaufen der Häuser jener Strassen (sie machen einen grossen Theil der Stadt aus), welche mir zu den erwähnten Untersuchungen als nothwendig erscheinen, veranlasst.

Verordnungen in Betreff der Latrinen und Cloaken:

1. Die im Jahre 1489 erschienenen Satzungen der Stadt Münchner Bau- und Kundschafts-Ordnung enthält bezüglich der Anlage von Abtritt- und Schwindgruben mehrere Paragraphen.
2. Versitzgruben — früher Wasserdohlen genannt — werden in der Bauordnung der freien Reichsstadt Memmingen v. J. 1747 sehr einlässig behandelt, welche darüber sehr bestimmte, brauchbare und praktische Anordnungen gibt.
3. Ein ausführliches Reglement über Abtritträumung, Mistausfuhr etc. wurde in dem Polizei-Anzeiger vom 3. Septbr. 1826 in 20 Paragraphen bestimmt.
4. Im Polizei-Anzeiger v. 1831 Nr. 67 ist ebenfalls ein Reglement über Reinigung etc. Reinlichkeit in den Häusern und auf den Strassen gegeben.
5. Im Polizei-Anzeiger v. 13. Octbr. 1833 Nr. 80 ist eine specielle Verordnung über die Versitzgruben gegeben.
6. Regier.-Entschliessungen v. 9. Decbr. 1827, v. 19. Juli 1829 und v. 14. April 1830;
7. Baucommiss. Entschliessungen v. 3. Juli 1839, dann Bekanntmachung des Magistrates v. 23. Nov. 1841 über Behandlung der Abtritte, die Cementirung der Gruben.
8. Verordnung v. 2. Octbr. 1863, die allgemeine Bauordnung für die Kgl. Haupt- und Residenzstadt München betreffend.
9. Ortspolizeiliche Vorschriften der Kgl. Polizeidirection München und der Local-Baucommission München v. 5. Mai 1864.
10. Ortspolizeiliche Vorschrift der Kgl. Polizeidirection München v. 5. Mai 1864: die Canalisirung der Stadt München betreffend.

2) Die Wände sind nur mit Ziegeln ohne Mörtel ausgelegt (trockene Mauer), damit die Flüssigkeiten durchsickern können und die festen Bestandtheile zurückbehalten werden.

3) Die Wände bestehen aus Backsteinmauerwerk mit gewöhnlichem Mörtel. Dieser aber fällt unter der Einwirkung des Inhaltes der Grube bald ab.

So lange die Häuser nur auf Pumpbrunnen angewiesen waren, wurde von den Baumeistern streng auf Hinterfüllung der Wände mit Thonerde gesehen; aber mit Einführung des laufenden Wassers wurde diese Vorsicht vernachlässigt und endlich ganz ausser Acht gelassen. Die Gruben hatten keinen dichten Verschluss, sondern waren einfach mit Bretern eingedeckt.

Der Inhalt der Gruben wurde durchschnittlich zu den Bächen abgeführt und in diese geschüttet. Obgleich in den Jahren 1798 und 1802 die Polizei Verfügungen dagegen erliess, so hat doch erst mit dem Jahre 1826 diese Abfuhr in die Wassercanäle der Stadt aufgehört. Mit dem Jahre 1841 hat man angefangen, die Grubenwände mit Cementmörtel zu mauern, das Pflaster doppelt in Cementmörtel herzustellen und die Wände mit Cement zu verputzen.

Der gegenwärtige Zustand der Latrinen, Cloaken und Aufbewahrungsorte der Abfälle der Häuser ist hier genau auseinandergesetzt. Denn das Eingehen in die Einzelnheiten bei solchen Untersuchungen ist unerlässlich, wenn man auf die Wege der Abhilfe kommen will; während ein allgemeines Behandeln und Aburtheilen solcher Angelegenheiten ohne eigene Untersuchungen und Beobachtungen unrichtige Anschauungen schafft und vom Ziele wegführt.

Die Latrinen sind in den Häusern angebracht oder befinden sich in den Höfen, die Fenster der ersteren gehen in die Höfe, in vielen Häusern aber in die Gänge. Die Schläuche

sind in der Mehrzahl noch von Holz, werden aber immer mehr von den gusseisernen und thönernen aus Steingut verdrängt. Die Gasabzugsröhren sind noch wenig eingeführt.

In den Strassen des ältesten Theiles der Stadt haben noch viele Häuser keine festen Abtritte und dafür den Kübelgebrauch.

Die Latrinen der Häuser, die an Bächen liegen, münden in diese.

Die Gruben sind zum Theil cementirt, viele aber noch mit gewöhnlichem Mörtel gemauert oder haben trockene Mauern. Sie sind grösstentheils in Höfen, aber immer noch häufig genug im Innern der Häuser — innerhalb der Grundmauern — angebracht.

Die Abfuhr des Inhaltes soll durchschnittlich jedes Jahr einmal geschehen, häufig genug aber wird die Räumung erst dann vorgenommen, wenn jene ganz gefüllt sind.

Die Versitzgruben haben Seitenwände von trockner Mauer und häufig kein Pflaster; in dieselben kommt ausser dem Menschendünger auch noch das Regen-, Schnee- und Abwasser der Häuser zum Versickern; sie werden erst dann geräumt, wenn durch Verschlammung des Bodens nichts mehr in diesen eindringen kann.

In einigen Häusern ist der Anfang mit Errichtung der *fosses mobiles* gemacht.

Die Düngergruben und die besonderen Gruben für die Abfälle der Häuser, das Kehricht, sind gedeckt. Ausser diesen gibt es noch offene Düngerstätten, auf welchen der Dünger und die Abfälle aufgehäuft werden — Haufen.

Die geringere Zahl der Höfe sind geräumig und luftig, die Mehrzahl ist eng, von allen Seiten eingeschlossen und bei drei- bis vierstöckigen Häusern wahre Schläuche — Kamine —,

in welchen eine Ventilation nicht möglich ist und eine Anhäufung putrider Stoffe stattfinden muss.

Das Regen-, Schnee-, Gewerbs- und Abwasser der Häuser und Höfe wird in jenen Strassen, durch welche unterirdische Canäle ziehen, vermittelst Seitencanälen in diese abgeführt.

Gegenwärtiger Bestand der Latrinen und Cloaken von Strassen, in denen durch viele Jahre der Typhus in hoher Zahl vorkam.

Thal: 76 Hausnummern mit 52 Höfen = 53 feste Abtritte, 15 Hofabtritte, 19 Kübelgebrauch, 52 Abtrittgruben, von denen 28 in schlechtem und vernachlässigtem Zustande und 12 im Innern der Häuser sich befinden, 20 in Bäche münden; 50 Dungstätten, 13 offene Düngerhaufen, 4 Kehrichtgruben; 8 Pumpbrunnen, 55 laufendes Wasser.

Lederergasse: 26 Hausnum. mit 15 Höfen = 19 feste Abtritte, 5 Hofabtritte, 5 Kübelgebrauch, 15 Abtrittgruben, wovon 6 in schlechtem und vernachlässigtem Zustande und 4 im Innern der Häuser sich befinden, 12 in Bäche münden; 2 Düngergruben; 4 Pumpbrunnen, 15 laufendes Wasser.

Einschütt: 10 Hausnum. mit 5 Höfen = 5 feste Abtritte, 1 Hofabtritt, 5 Kübelgebrauch, 2 Abtrittgruben, 8 münden in Bäche; 6 laufendes Wasser.

Platzl: 9 Hausnum. mit 7 Höfen = 7 feste Abtritte, 1 Hofabtritt, 2 Kübelgebrauch, 7 Abtrittgruben, von denen 4 in einem sehr schlechten und vernachlässigten Zustande, 3 im Innern der Häuser und 1 auf der Strasse sich befinden, 2 in den Bach münden; 1 Düngerstätte; 1 Pumpbrunnen, 5 laufendes Wasser.

Burggasse: 18 Hausnum. mit 18 Höfen = 18 feste Abtritte, 4 Hofabtritte, 10 Abtrittgruben, 8 münden in Bäche;

6 Düngergruben; 3 Pumpbrunnen, 15 laufendes Wasser. Die Strasse hat einen unterirdischen Canal, in welchen die Abwasser der Häuser und Höfe abgeführt werden.

Rindermarkt: 23 Hausnum. mit 22 Höfen = 23 feste Abtritte, 3 Hofabtritte, 14 Abtrittgruben, wovon 4 im Innern der Häuser sich befinden, 9 in Bäche münden; 2 Düngergruben, 2 Kehrichtgruben; 22 laufendes Wasser.

Althammereck: 20 Hausnum. = 19 feste Abtritte mit 19 Gruben, 1 mündet in den Bach; 2 Düngerstätten; 5 laufendes Wasser.

Oberer Anger: 56 Hausnum. mit 32 Höfen = 23 feste Abtritte, 18 Hofabtritte, 29 Kübelgebrauch, 25 Abtrittgruben, 29 münden in Bäche; 6 Pumpbrunnen, 19 laufendes Wasser.

Unterer Anger: 32 Hausnum. mit 25 Höfen = 20 feste Abtritte, 13 Hofabtritte, 10 Kübelgebrauch, 21 Abtrittgruben, 11 münden in Bäche; 18 Pumpbrunnen, 5 laufendes Wasser.

Neuhausergasse: 54 Hausnum. mit 44 Höfen = 47 feste Abtritte, 30 Hofabtritte, 2 Kübelgebrauch, 48 Abtrittgruben, von denen 6 in sehr schlechtem und vernachlässigtem Zustande und 9 im Innern der Häuser sich befinden; 7 Düngergruben; 7 Pumpbrunnen, 35 laufendes Wasser. Die Strasse hat einen unterirdischen Canal.

Löwengrube: 23 Hausnum. mit 21 Höfen = 23 feste Abtritte, 5 Hofabtritte, 15 Abtrittgruben, wovon 4 im Innern der Häuser sich befinden; 3 Düngergruben; 1 Pumpbrunnen, 21 laufendes Wasser.

Knödelgasse: 7 Hausnum. mit 5 Höfen = 7 feste Abtritte mit 7 Gruben, von denen 3 im Innern der Häuser liegen; 1 Kehrichtgrube; 1 Pumpbrunnen, 2 laufendes Wasser.

Färbergraben: 35 Hausnum. mit 10 Höfen = 35 feste Abtritte, 2 Kübelgebrauch, 14 Abtrittgruben in grösstentheils schlechtem Zustande, von denen 7 im Innern der Häuser sind, 22 münden in den Bach; 1 Düngerstätte; 15 Pumpbrunnen, 9 laufendes Wasser. Die Strasse hat einen unterirdischen Canal.

Herzogspitalgasse: 23 Hausnum. mit 21 Höfen = 23 feste Abtritte, 11 Hofabtritte, 21 Abtrittgruben, von denen 2 sehr vernachlässigt und 4 im Innern der Häuser sind; 1 Versitzgrube; 21 Düngergruben, 1 offener Düngerhaufen, 1 Kehrichtgrube; 9 Pumpbrunnen, 12 laufendes Wasser. Die Strasse ist in ihrer ganzen Länge canalisirt.

Josephspitalgasse: 17 Hausnum. mit 16 Höfen = 16 feste Abtritte, 10 Hofabtritte, 16 Abtrittgruben, 1 mündet in den Bach; 5 Pumpbrunnen, 7 laufendes Wasser. Die Strasse ist in ihrer ganzen Länge canalisirt.

Kreuzgasse: 34 Hausnum. mit 20 Höfen = 28 feste Abtritte, 5 Hofabtritte, 1 Kübelgebrauch, 32 Abtrittgruben, von denen 14 in sehr vernachlässigtem Zustande und 8 im Innern der Häuser sich befinden, 1 Versitzgrube; 3 Düngergruben; 1 Pumpbrunnen, 17 laufendes Wasser.

Brunngasse: 12 Hausnum. mit 12 Höfen = 8 feste Abtritte, 4 Hofabtritte, 4 Kübelgebrauch, 12 Abtrittgruben, von denen 2 im Innern der Häuser sich befinden, 1 mündet in den Canal; 2 Düngerstätten; 6 laufendes Wasser.

Sendlingergasse: 89 Hausnum. mit 75 Höfen = 84 feste Abtritte, 67 Hofabtritte, 7 Kübelgebrauch, 75 Abtrittgruben, wovon 14 in schlechtem und vernachlässigtem Zustande und 13 im Innern der Häuser sich befinden, 8 münden in Bach und Canäle, 2 Versitzgruben; 9 Dün-

gergruben; 13 Pumpbrunnen, 66 laufendes Wasser. Die Gasse ist canalisirt.

Theatinerstrasse: 52 Hausnum. mit 52 Höfen = 52 feste Abtritte, 50 Abtrittgruben, wovon sich 33 in vernachlässigtem Zustande und 8 im Innern der Häuser befinden, 2 münden in den Bach, 7 Versitzgruben, 1 *fosses mobiles*; 9 Düngergruben, 1 offener Düngerhaufen, 8 Kehrichtgruben; 2 Pumpbrunnen, 50 laufendes Wasser.

Amalienstrasse: 85 Hausnum. mit 85 Höfen = 81 feste Abtritte, 37 Hofabtritte, 4 Kübelgebrauch, 85 Abtrittgruben, wovon sich 35 in einem schlechten und vernachlässigten Zustande und 2 im Innern der Häuser sich befinden, 74 Versitzgruben; 44 Düngergruben, 11 offene Düngerhaufen; 75 Pumpbrunnen, 11 laufendes Wasser. Die Strasse ist theilweis canalisirt.

Theresienstrasse: 84 Hausnum. mit 84 Höfen = 84 feste Abtritte, 32 Hofabtritte, 84 Abtrittgruben, wovon 52 in vernachlässigtem Zustande und 1 im Innern eines Hauses sich befinden, 66 Versitzgruben; 32 Düngergruben; 79 Pumpbrunnen, 12 laufendes Wasser. Die Strasse ist theilweis canalisirt.

Blumenstrasse: 30 Hausnum. mit 30 Höfen = 29 feste Abtritte, 11 Hofabtritte, 1 Kübelgebrauch, 26 Abtrittgruben, 10 Einmündung in den Bach, 2 Versitzgruben; 4 Düngergruben, 1 offener Düngerhaufen; 2 Pumpbrunnen, 28 laufendes Wasser.

Hofstatt: 8 Hausnum. mit 6 Höfen = 8 feste Abtritte, 4 Hofabtritte, 8 Abtrittgruben, wovon 1 im Innern eines Hauses sich befindet; 1 Düngergrube; 1 Pumpbrunnen, 3 laufendes Wasser.

Fürstenfeldergasse: 19 Hausnum. mit 12 Höfen = 15 feste Abtritte, 3 Hofabtritte, 1 Kübelgebrauch, 8 Abtritt

gruben, wovon 1 im Innern eines Hauses sich befindet, 9 in den Bach einmünden, 2 Versitzgruben; 8 Düngergruben; 1 Pumpbrunnen, 10 laufendes Wasser.

Rosengasse: 13 Hausnum. mit 12 Höfen = 13 feste Abtritte, 3 Hofabtritte, 13 Abtrittgruben, wovon 3 im Innern von Häusern liegen; 1 Pumpbrunnen, 12 laufendes Wasser.

Marienplatz: 29 Hausnum. mit 23 Höfen = 29 feste Abtritte, 28 Abtrittgruben, von denen 11 im Innern von Häusern liegen, 1 mit Einmündung in den Bach; 3 Düngergruben; 26 laufendes Wasser. Dieser Platz ist canalisirt.

Landschaftsgasse: 12 Hausnum. mit 9 Höfen = 12 feste Abtritte, 6 Hofabtritte, 12 Abtrittgruben, wovon 4 im Innern von Häusern liegen; 1 Kehrichtgrube; 10 laufendes Wasser. Diese Gasse ist canalisirt.

Residenzstrasse: 27 Hausnum. mit 26 Höfen = 27 feste Abtritte, 3 Hofabtritte, 26 Abtrittgruben, von denen 6 im Innern von Häusern liegen, 1 mit Einmündung in den Bach; 6 Düngerhaufen; 27 laufendes Wasser.

Salvatorstrasse: 19 Hausnum. mit 15 Höfen = 19 feste Abtritte, 2 Hofabtritte, 19 Abtrittgruben, 2 Versitzgruben; 4 Düngergruben, 1 offener Düngerhaufen, 1 Kehrichtgrube; 3 Pumpbrunnen, 15 laufendes Wasser.

Rochusbergel: 9 Hausnum. mit 9 Höfen = 9 feste Abtritte, 2 Hofabtritte, 9 Abtrittgruben, von denen 2 im Innern von Häusern liegen, 2 Versitzgruben; 2 offene Düngerhaufen; 1 Pumpbrunnen, 7 laufendes Wasser.

Rochusgasse: 5 Hausnum. mit 5 Höfen = 4 feste Abtritte, 1 Hofabtritt, 2 Abtrittgruben, wovon 1 im Innern eines Hauses, 3 mit Einmündung in den Bach, 1 Versitzgrube; 1 Pumpbrunnen, 4 laufendes Wasser.

Prannersgasse: 25 Hausnum. mit 25 Höfen = 25 feste Abtritte, 1 Hofabtritt, 2 Kübelgebrauch, 24 Abtrittgruben, 1 mit

Einmündung in den Canal, 12 Versitzgruben; 22 Düngergruben, 6 offene Düngerhaufen; 3 Pumpbrunnen, 23 laufendes Wasser. Diese Strasse hat einen unterirdischen Canal.

Augustenstrasse: 52 Hausnum. mit 52 Höfen = 48 feste Abtritte, 15 Hofabtritte, 52 Abtrittgruben, 52 Versitzgruben; 6 Düngergruben, 4 offene Düngerhaufen, 22 Kehrichtgruben; 51 Pumpbrunnen, 3 laufendes Wasser.

Bayerstrasse: 59 Hausnum. mit 59 Höfen = 46 feste Abtritte, 33 Hofabtritte, 59 Abtrittgruben, 36 Versitzgruben; 17 Düngergruben, 12 offene Düngerhaufen, 2 Kehrichtgruben; 45 Pumpbrunnen, 11 laufendes Wasser.

In den Vorstädten Au, Giesing und Haidhausen ist bei der Hälfte der Häuser und Anwesen der Kübelgebrauch:

Die Wienerstrasse mit 107 Hausnum. hat 68 Hofabtritte mit Kübel;

die Preisingstrasse mit 69 Hausnum. hat 59 Hofabtritte mit Kübel;

die Grubenstrasse mit 60 Hausnum. hat 59 Hofabtritte mit Kübel;

die Maistrasse mit 62 Hausnum. hat 57 Hofabtritte mit Kübel;

am Gries mit 33 Hausnum. hat 31 Hofabtritte mit Kübel.

Diese drei Vorstädte mit der St. Annavorstadt haben ein Hospital von 110 Betten, welches rechts der Isar in Haidhausen liegt, im Jahre 1834 eröffnet und im Jahre 1854 von der Stadtgemeinde übernommen wurde.

Zahl der Typhen dieses Hospitales in den letzten fünf Jahren.

Jahrzahl.	Gesammtzahl der Kranken.	Gesammtzahl der Typhen.	Relative Zahl der Typhen zur Gesammtzahl der Kranken.
1859/60	1583	109	14,52
1860/61	1598	44	36,31
1861/62	1701	90	18,9
1862/63	1783	58	30,72
1863/64	1922	148	12,98
Summe	8587	449	19,08

Unterirdische Wasserabzugscanäle.

Im Jahre 1812 wurde der erste Abzugscanal hergestellt, der am Promenadeplatz beginnt, durch die Windenmachergasse geht und in den Stadtbach der Schäfflergasse mündet, indem er aus der Promenadestrasse her vom Kapplerbräu ausgehend einen Seitencanal aufnimmt. Im Jahre 1818 wurde ein Plan von Abzugscanälen für einige Theile der Altstadt entworfen und im Jahre 1820 von den Gemeindecollegien der Beschluss gefasst, denselben nach und nach zum Vollzug zu bringen.

In diesem Jahre wurde der erste grössere Abzugscanal gebaut, der beim Kreuzbräu in der Brunngasse beginnt, über die Hundskugel durch das Hackergässchen, die Sendlingergasse geht und in den Färbergrabenbach zunächst des ehemaligen Ruffinithurmes mündet.

Diese Canäle sind von Ziegelsteinen, einen Stein stark aufgemauert, gewölbt und in der Regel 5 Fuss hoch, 2½ Fuss breit und stehen mindestens 1 Fuss unter dem Strassen-

pflaster. An den Strassenrinnen führen zu ihnen ausgemauerte Oeffnungen mit Eisengittern in genügender Anzahl, so wie auch besondere Oeffnungen zum Einsteigen der Arbeitsleute bei vorzunehmender Reinigung oder Ausbesserung. Sie sollen alles Regen-, Schneewasser und sonst alle Gewerk- und Abwasser der Häuser, Höfe und Gossen aufnehmen und in die Bäche abführen.

Vom Jahre 1820 bis Ende des Jahres 1864 wurden in 98 Strassen 119 Canäle gebaut, welche im Ganzen eine Länge von 82,113 Fuss einnehmen. Ein Drittheil der Strassen der Stadt und Vorstädte ist mit unterirdischen Abzugscanälen versehen. Jedoch bilden sie nicht ein System — ein abgeschlossenes Netz — sondern nur Fragmente eines solchen. Auch werden sie nicht von fliessendem Wasser durchspült. Alle diese Canäle beginnen an irgend einer Stelle einer Strasse und münden nach kürzerem oder längerem Laufe — der kürzeste Canal zu 60 Fuss ist in der Sattler- und Rumfordstrasse, der längste zu 4900 Fuss in der Entenbachstrasse — in die Wassercanäle. Die 119 Canäle haben 47 Ausmündungen in die Bäche. 103 Canäle vereinigen sich in grösserer Zahl zu 2, in geringerer Anzahl zu 3 und 5 und haben zusammen 31 Ausmündungen, indem 16 ohne jede Communication vom Anfange bis zur Mündung in die Bäche als einzelne Fäden verlaufen.

Nach ihrer Lage theilen sie sich in vier Gruppen.

Die erste und umfangreichste Gruppe nimmt den grössten Theil der Altstadt mit der Frauenkirche in der Mitte ein und hat folgende Strassen: Frauenplatz, Löwengrube, Max-Burggasse, Knödelgasse, weite Gasse, Neuhausergasse, Kaufingergasse, Färbergraben, Hottergasse, Sattlergasse, Althammereck, Eisenmannsgasse, Brunngasse, Hackergässchen, Hofstatt, Hundskugel, Kreuzgasse, Joseph- und Herzogspitalgasse, Sendlingergasse, Glockengasse, Rosengasse, Marienplatz,

Dienersgasse, Burggasse, Altenhofgasse, Landschaftsgasse, Residenzstrasse, Max-Josephsplatz, Gruftgasse, Perusagasse, Weinstrasse, Fingergässchen, Sporrergasse, Theatinerstrasse, Salvatorstrasse, Promenadestrasse, Prannersstrasse, Promenadeplatz, Windenmachergasse, Pfandhausgasse.

Die zweite Gruppe liegt in dem südwestlichen Theile der Stadt und umfasst folgende Strassen: Sonnenstrasse, Wallstrasse, Müllerstrasse, Rumforderstrasse, Reichenbachstrasse, Corneliusstrasse, Gärtnerplatz, Klenzestrasse; dann Mathildenstrasse, Landwehrstrasse, Schwanthalerstrasse, Schützenstrasse, Luitpoldstrasse, Elisenstrasse, Sennefelderstrasse.

Die dritte Gruppe liegt in dem südöstlichen Theile der Stadt mit folgenden Strassen: Maximilianstrasse, äussere Maximilianstrasse, äussere Wienerstrasse, Lilienstrasse, Mariahilfplatz, Kirchenstrasse, Gewürzmühlstrasse, Steinstrasse, Lohegasse und Bergstrasse, innere Wienerstrasse, Preysingstrasse, Grube Vorstadt Haidhausen, Morassigasse, Zweibrückenstrasse, Kohlgasse, Wasserstrasse, Rosenheimerstrasse, Hochstrasse, Ismanningerstrasse, Entenbachstrasse.

Die vierte Gruppe ist grösstentheils in dem nördlichen Theile der Stadt situirt: Ludwigsstrasse, Fürstenstrasse, Adalbertstrasse, Universitätsplatz.

Der neue Canal, wie er genannt wird, wurde im Jahre 1862 begonnen, die folgenden Jahre fortgesetzt und umfasst am Ende des Jahres 1864 die Canalanlage der Ludwigs- und Maxvorstadt. Derselbe hat vier Zweige und beginnt in der äusseren Karlsstrasse bei der Sandstrasse, läuft in der Karlsstrasse bis zur Arcisstrasse, durch letztere bis zur Briennerstrasse, zieht durch diese über den Karolinenplatz in die Barerstrasse, läuft in dieser bis zur Gabelsbergerstrasse, zieht in letzterer bis zur Türkenstrasse, durch diese bis zur Theresienstrasse, durch diese bis zur Amalienstrasse, durch diese bis zur

Schellingstrasse, durch diese bis zur Ludwigsstrasse, von da ab durch letztere bis über den Universitätsplatz in die Veterinärstrasse und mündet von letzterer durch die Wiesenstrasse ziehend in den Schwabingerbach hinter der Veterinärschule.

Ein zweiter Zweig beginnt bei der Wassermann'schen Fabrik in der Dachauerstrasse und läuft durch diese über den Stiglmaierplatz bis zur Karlsstrasse, wo derselbe in den vorhin beschriebenen Canal einmündet.

Ein dritter Zweig beginnt in der Sonnenstrasse nächst dem Karlsplatz, läuft durch diese in die Schillerstrasse, dann über den Bahnhofplatz in die Luisenstrasse und mündet hier in den erst beschriebenen Canal der Karlsstrasse.

Ein vierter Zweig beginnt in der Ottostrasse und läuft durch die Briennerstrasse über den Stiglmaierplatz, in den erst beschriebenen Kanal in der Barerstrasse mündend.

Zwei weitere Zweige münden von links und rechts kommend und die Bayerstrasse durchlaufend in den unter drittem Zweig beschriebenen Canal.

Die Gesammtlänge des bis jetzt (December 1864) fertigen Canales beträgt 20,400 Fuss, ist aber in der oben angeführten Totalsumme (Gesammtlänge aller Canäle) schon mit inbegriffen.

Diese neuen Canäle unterscheiden sich von jenen der früheren Bauperioden durch ihre solide Construction nach den neueren Erfahrungen (Siel-System), sonst aber haben sie auch die Bestimmung, Regen-, Schneewasser und das Abwasser der Häuser und Höfe, das durch Seitencanäle herbeigeleitet wird, in die Wassercanäle abzuführen. Diese Canäle werden ebenfalls bis jetzt nicht von fliessendem Wasser durchspült, was aber in nächster Zukunft geschehen soll.

Krankheitscharakter von München.

Die eingeborne Bevölkerung Münchens ist kräftig, stark, ausdauernd und erreicht in grosser Zahl ein hohes Alter, wovon die Pfründneranstalten Zeugniss geben.

Das Münchner Klima ist gesund[1]) und hat nur das Eigenthümliche, dass seine Atmosphäre eine ausserordentlich grosse Beweglichkeit hat[2]).

Um die Bedeutung dieses Umstandes (der starken Luftbewegung) einzusehen, braucht man blos folgendes ganz einfache Experiment vorzunehmen. Wenn man in einem mässig erwärmten Zimmer sich entkleidet und ein paar Minuten unbeweglich stehen bleibt, so findet man die Temperatur ganz behaglich, setzt man sich aber in Bewegung und macht nur einige Schritte im Zimmer, so tritt sogleich das Gefühl der Kälte ein. Der Grund hiervon ist leicht zu begreifen. Die Temperatur des Körpers ist immer höher als die der Luft; wie man nun kurze Zeit unbeweglich bleibt, so erwärmt sich die an der Haut anliegende Luftschichte und da die Luft ein schlechter Wärmeleiter ist, so verrichtet diese Luftschichte dieselben Dienste, wie sonst die Bekleidung: sie hält den Körper warm. Geht man dagegen im Zimmer auf und ab, so kommt die Haut fortwährend mit neuen Luftschichten in Berührung und es wird fortwährend dem Körper Wärme entzogen.

Ist der Körper bekleidet, so dringt die innere Wärme durch die Kleidung und wird durch eine ruhige Luftschichte zusammengehalten, durch bewegte Luft aber fortgetragen und zerstreut. Wer diesen Vorgang sich klar gemacht hat, wird die Grösse des Verlustes an Körperwärme leicht beurtheilen

1) Man kann das Münchner Klima rauh, aber nicht ungesund nennen.

2) Resultate der meteorol. Untersuchungen der Münchner Sternwarte etc. von Lamont. p. 43.

können, den die Beständigkeit der Luftströmung auf der Hochebene Münchens zur Folge haben muss. Hierin liegt die wahre Lösung des Räthsels, wie die gleiche Luftwärme an verschiedenen Orten so verschiedene Wirkungen hervorbringen kann, und es ist leicht einzusehen, wie dieselbe Kleidung, die in mancher andern Stadt einen hinreichenden Schutz gewährt, in München auch in unsern mildesten Tagen Erkältung herbeiführen kann.

Daher muss man gutwillig den gebotenen und nothwendigen Vorsichten sich fügen, unter welchen man bald an das Münchener Klima sich gewöhnen wird; denn endlich hat jedes Klima seine Eigenthümlichkeiten, an die man sich gewöhnen muss, wenn es auch noch so sehr als gut und angenehm gilt.

Diese Eigenthümlichkeit des Münchner Klima's hat auch eine direct davon abhängige Reihe von Krankheiten zur Folge, die endemisch sind. Sie haben ihre Wurzel in Störungen der Function der Schleimhaut der Luftwege und der Haut (der unsichtbaren Wasserverdunstung derselben) und erscheinen als Katarrhe und Rheumatismen. Schnupfen, Bronchialkatarrh und acuter Rheumatismus sind Münchens klimatische Krankheiten; letzterer ist auch noch Ursache des häufigen Vorkommens von Herzkrankheiten, die zwar nicht bald tödten, aber schleichend ein Siechthum bedingen und das Leben abkürzen.

Die Lungentuberkel und Lungensucht kommen in Vergleich anderer Städte dieser Grösse nicht sehr verbreitet, die Krebskrankheiten aber sehr wenig vor.

Wechselfieber und Ruhren kommen in München nicht vor.

Der Typhus in München ist vom Klima ganz unabhängig, sowie auch vom Boden und dem Wasser in seiner ursprünglichen Beschaffenheit.

Den Typhus hat sich die Bevölkerung selbst geschaffen und er wird auch fortwährend von ihr unterhalten.

Verbreitung des Typhus in der Stadt.

Das Material zur Beobachtung liefern 5993 Typhuskranke, welche ich vom Jahre 1838 bis Ende 1864 auf meiner Klinik und Abtheilung behandelt habe. Diese Zahl ist die Hälfte der Typhuskranken, die in dieser Zeit im grossen städtischen Hospitale verpflegt wurden[1].

Die privat behandelten Kranken werden im Durchschnitte die Zahl des Hospitales nicht überschreiten; daher die obenerwähnte Zahl meiner Klinik und Abtheilung ein Viertheil aller Typhen in München ausmachen wird. Was der Zahl an Vollständigkeit fehlt, wird durch die Beobachtung in einer so langen Reihe von Jahren ersetzt.

Die Zahl der Typhuskranken war in München immer sehr mässig, ja gering, wuchs aber rasch mit der Zunahme der Häuserzahl und der Bevölkerung. So kam noch vom Jahre 1818 bis 1832 der enterische Typhus in geringer Zahl vor; mit diesem Jahre jedoch begann er zu wachsen und stieg im Jahre 1839/40 zu einer grossen Epidemie, der ersten dieser Krankheit in München, die sich mit einigem Nachlasse durch das Jahr 1840/41 zog und im Jahre 1841/42 die höchste Stufe erreichte. Nun sank die Zahl und kam im Jahre 1850 bei der niedrigsten Stufe an. Jedoch mit dem nächsten Jahre nahm er wieder zu, erreichte vom Jahre 1854 bis 1858 eine sehr hohe Zahl, sank dann wieder auf eine geringere Zahl herab, erhob

---

1) Ich habe in allen diesen Jahren die Diagnose sehr straff gezogen und nur jene Fälle in die Liste eingetragen, welche ausgesprochene Symptome an sich trugen. Bei der Schwierigkeit und oft Unmöglichkeit einer sichern Diagnose des enterischen Typhus von Fiebern aus anderen Ursachen liess ich die leichteren, nicht sicher diagnosticirbaren Fälle wegfallen, daher die Zahl der Typhusfälle eine wirklich grössere sein wird.

sich im Jahre 1861/62 abermals zu einer hohen Zahl und das Jahr 1863/64 erreichte nahezu die Jahre 1841/42 und 1857/58.

In diesen 26 Jahren hatten zehn Jahre — 39/40, 40/41, 41/42, 54/55, 55/56, 56/57, 57/58, 61/62, 62/63, 63/64, — eine hohe Zahl von Typhusfällen, die andern 16 Jahre eine mittlere und geringe Zahl, indem sie wechselnd bald ober bald unter der Hälfte der Kranken der angeführten zehn Jahre stehen.

Vom Jahre 1839 ab ist der enterische Typhus in München stationär geworden. Er hat sich über die ganze Stadt ausgebreitet und es wird keine Strasse sein, in der nicht Typhuskranke vorkommen. Aber das Charakteristische seiner Verbreitung ist das gruppenweise Auftreten: wo ein wahrer Typhusfall sich zeigt, waren mehrere da oder werden mehrere nachkommen.

Das Verfolgen der Gruppen, die in grössere und kleinere zerfallen, führte zu der Erkenntniss, dass ihnen Localursachen zu Grunde liegen.

Aus der Aufzeichnung der Wohnungen der Typhuskranken in einer langen Reihe von Jahren ist ersichtlich: dass mehrere Strassen zusammen, ganze Quartiere, Theile einzelner Strassen, kleinere Gruppen von Häusern, dann selbst einzelne Häuser zu verschiedenen Zeiten Typhusfälle in grösserer Zahl liefern. Aber es findet ein Wechsel statt: der Typhus verlässt einen Theil seiner früheren Stationen und sucht frische auf; ein anderes Mal haftet er fest in einzelnen Strassen und Häusern, aus welchen dann zu jeder Zeit und in jeder Epidemie Typhusfälle kommen. Demnach gibt es wandelnde und stehende Typhusherde.

Die letztern haben in grösserer Zahl in Strassen und Häusergruppen des ältesten und älteren Theiles der Stadt ihren Sitz, in geringerer Zahl in Strassen neuerer Zeit, die vor 30 und 40 Jahren gebaut worden sind. Auch einzelne Häuser

können stehende Herde sein: so kamen in einem Hause der Amalienstrasse in einem Zeitraume von zehn Jahren 14 Erkrankungen am enterischen Typhus vor. Die Befallenen waren Studirende der hiesigen Hochschule, bewohnten in demselben Hause der Reihenfolge nach dieselbe Etage, meist dasselbe Zimmer, und erlagen zwei von ihnen der Krankheit. Die stehenden Herde haben die Eigenthümlichkeit, dass sie zu jeder Zeit, aber vereinzelt und in grösseren Zwischenzeiten, die Fälle liefern. Diesen widerstehen auch die eingebornen Münchner und die durch jahrelangen Aufenthalt an die Münchner Verhältnisse Gewöhnten nicht, indem sie dem Typhus verfallen, wenn sie in solchen Herden Wohnung nehmen.

Die wandelnden Herde kommen in alten, neuen und neuesten Strassen vor, geben durch Wochen und Monate ein grosses Contingent ab, verschwinden und tauchen da nicht sobald wieder auf. In den Jahren 1845 und 1852 hatte fast jedes Haus in der Schwanthalerstrasse Typhuskranke — aus einem Hause kamen in kurzer Zeit fünf der schwersten Typhusfälle —, was in den folgenden Jahren nicht wieder vorkam. Im Jahre 1852/53 war in der Schillerstrasse ein bedeutender Typhusherd. In einem Hause dieser Strasse erkrankten innerhalb weniger Tage eine Familie von acht Köpfen, von welchen zwei starben und die übrigen sechs die bösartigsten Formen durchmachten.

Im Jahre 1854 erkrankten in einem Hause der Marstallstrasse innerhalb sechs Wochen zehn Gesellen am Typhus höheren und niederen Grades.

Im October 1856 bekam nahezu die ganze Inwohnerschaft eines grossen geräumigen Hauses in der Prannersstrasse, welches in jeder Beziehung auf's beste besorgt ist, innerhalb weniger Tage Diarrhöen, Erbrechen und drei den Typhus. Das Haus blieb nun vom Typhus frei und erst nach sechs Jahren

bekam wieder in diesem Hause ein Dienstmädchen einen heftigen Typhus, dem es erlag.

Die Ursache solcher Hausepidemieen — wandelnder Herde in einzelnen Häusern — ist vorübergehend, weil die später Nachkommenden, welche den Typhus nie hatten, nicht mehr erkranken; womit der Einwurf wegfällt, dass die durchseuchte Einwohnerschaft dem Typhus keine weiteren Opfer mehr geben könne.

Im Jahre 1862/63 war ein bedeutender Herd in der Damenstifts-, Joseph- und Herzogspitalgasse und im Jahre 1863/64 in einer Häuserreihe der Landwehr- und Sonnenstrasse.

Diese wandelnden Herde liefern immer rasch auf einander innerhalb einer kurzen Zeit die Fälle, daher sie Strassen- und Häuserepidemieen machen; worin eben der Unterschied von den stehenden Herden liegt.

Man kann annehmen, dass zwei Drittheile der Fälle aus bekannten Infectionsherden — Strassen und Häusern, in denen Typhusfälle waren oder sind —, ein Drittheil aber zerstreut aus den verschiedensten Strassen und Häusern kommen, bei welchem der Ort der Infection nicht nachzuweisen ist. Das liegt aber in der Unmöglichkeit, alle die Berührungspuncte in einer grossen Stadt aufzufinden; anders ist es in Dörfern, zerstreut liegenden Häusern, in welchen man den Faden nicht leicht verliert.

Der enterische Typhus im grossen städtischen Hospitale.

Das allgemeine Krankenhaus wurde im Jahre 1813 eröffnet und im Jahre 1818 von der Stadtgemeinde übernommen. Der Bau und die Einrichtung sind musterhaft und der Orden der Schwestern vom heil. Vincenz von Paula weiss bei seiner

segenvollen Pflege der Kranken auch eine Reinlichkeit zu halten, welche für die Anstalt von grösster Wohlthat ist.

Es kann 500 Kranke fassen, werden aber über 400 aufgenommen, so können auch die guten Einrichtungen das Nosocomialmiasma nicht verhindern. Im Verlaufe der Jahre wurden nach den Erfahrungen in der Hospitalsalubrität viele Verbesserungen in den Baulichkeiten eingeführt. So wurden die Abtritte für *Water-closets* eingerichtet und gusseiserne emaillirte Schläuche durch die drei Stockwerke angebracht, cementirte Mauern aufgeführt und cementirte Senkgruben gebaut, welche die festen Fäcalbestandtheile aufnehmen und alljährlich geräumt werden, während die flüssigen Theile durch einen unterirdischen Canal in den Glockenbach beim Sendlingerthore abgeführt werden. Jeder Krankensaal hat für den Leibstuhl ein eigenes Cabinet mit einer Ventilationsvorrichtung; wie überhaupt für die rasche Entfernung aller Abfälle der Kranken Sorge getragen ist.

Für das Hospital besteht ein eigenes Brunnenhaus. Dasselbe befindet sich in der Ausmündung der Müllerstrasse in den Sendlingerthorplatz. Mitten auf dem Trottoir nahe bei der Brücke über den Glockenbach ist ein 42 Fuss tiefer Brunnen mit 11 Fuss Durchmesser gegraben, neben dem, nur ein Fuss entfernt, ein zweiter 25 Fuss tiefer Brunnen (Fallbrunnen von den Brunnwärtern genannt) angebracht ist, in welchen mit einer eigenen Vorrichtung Wasser aus dem Glockenbache geschöpft wird, das dann durch diese schuhdicke Scheidewand in den grossen Brunnen dringt oder vielmehr filtrirt, wahrscheinlich aber auf dieser Wanderung noch mehr zersetzte organische Stoffe mitnimmt. Die Saugröhren sind von Blei, die Leitungsröhren von Eisen. Das Steigen und Fallen des Wassers im Brunnen ist von der Isar abhängig und der Brunnwärter hat die Beobachtung gemacht, dass immer 14 Tage nach

starkem Regenfall der Brunnen steigt. Im Winter bei geringen meteorischen Niederschlägen gehen die Quellen und Brunnen in München zurück und versiegen nahezu; daher bei dem Wassermangel zum Bachwasser (Fallbrunnen) gegriffen werden musste. Zur Beseitigung dieses höchst bedenklichen Auskunftsmittels wurde im Jahre 1839 ein artesischer Brunnen zunächst den oben beschriebenen Brunnen in der Vertiefung, die vom Trottoir zum Bache hinzieht, gebohrt. Er hat eine Tiefe von 130 Fuss und liefert 40 Steften trinkbaren Wassers in der Minute.

Im Jahre 1851 wurde eine Dampfvorrichtung zum Reinigen der Wäsche gebaut, womit überhaupt das Hospital in ergiebigem Maasse versehen ist.

Uebersicht der Typhuskranken im Hospitale vom Jahre 1818 bis Ende 1864.

I.

Vom Jahre 1818 bis 1838.

In diesem Zeitabschnitte hatte der enterische Typhus keine ätiologisch-diagnostische Abgrenzung, sondern er kommt unter der Benennung von Schleim- und Nervenfiebern — *febris pituitosa*, *gastrico-nervosa*, *bilioso-nervosa*, *pituitoso-nervosa*; *febris nervosa simplex*, *versatilis*, *stupida*, *lenta*, *adynamica*, *atacta*, *putrida*, *continua nervosa* — vor, worunter aber alle Fieber mit Gastro-Intestinalerscheinungen und einiger Theilnahme des Gehirnes, aus welcher Ursache sie entstanden sein mögen, zusammengefasst wurden. Daher die Zahl der Schleim- und Nervenfieber immer eine grössere ist, als der enterische Typhus sie wirklich hat.

Jahrzahl.	Gesammt-zahl der Kranken.	Gesammt-zahl der Schleim- u. Nerven-fieber.	Epidemische Cholera.	Relative Zahl der Schleim- und Nervenfieber zur Gesammtzahl der Kranken.
1818/19	3513	87	—	40,35
1819/20	3502	50	—	70,04
1820/21	3353	52	—	64,48
1821/22	3656	37	—	98,81
1822/23	3646	40	—	91,15
1823/24	3912	47	—	83,23
1824/25	4027	28	—	143,82
1825/26	4816	57	—	84,50
1826/27	5670	68	—	83,35
1827/28	6017	47	—	128,02
1828/29	6093	115	—	52,98
1829/30	5437	59	—	92,15
1830/31	5965	106	—	56,27
1831/32	5424	113	—	48
1832/33	5877	219	—	20,85
1833/34	5212	119	—	43,79
1834/35	5408	134	—	40,35
1835/36	6136	313	—	19,60
1836/37	5518	80	326	68,9
1837/38	4771	76	—	61,46
Summe	97953	1847	—	53,03

II.

Vom Jahre 1838 bis Ende 1864.

Im Jahre 1838 habe ich die Klinik und Abtheilung übernommen und bin nach meinen Untersuchungen bald zu dem

Resultate gekommen, dass das Schleim- und Nervenfieber eine specifisch-putride Intoxicationskrankheit sei, wonach ich auch fortan die Diagnose stellte.

Die inneren Kranken im Hospitale sind in zwei gleiche Abtheilungen und sofort auch die Typhuskranken gleichheitlich getheilt.

Jahrzahl.	Gesammtzahl der Kranken.	Zahl der Typhen auf der v. Gietl'schen Abtheilung.	Gesammtzahl der Typhen.	Epidemische Cholera.	Relative Zahl der Typhen zur Gesammtzahl der Kranken.
1838/39	5182	74	148	—	35,01
1839/40	6993	354	708	—	9,87
1840/41	6057	269	538	—	11,25
1841/42	7354	480	960	—	7,66
1842/43	5519	265	530	—	10,41
1843/44	5145	108	216	—	23,81
1844/45	5864	123	246	—	23,83
1845/46	5698	196	392	—	14,28
1846/47	6349	179	358	—	17,73
1847/48	6213	102	204	—	30,45
1848/49	6354	140	280	—	22,69
1849/50	6369	104	208	—	30,62
1850/51	6548	33	66	—	99,21
1851/52	7181	101	202	—	35,54
1852/53	7289	182	364	—	20,02
1853/54	9271	197	394	1407	23,53
1854/55	7971	330	660	190	12,07
1855/56	7331	355	710	—	10,32
1856/57	6907	360	720	—	9,59
1857/58	7103	463	926	—	7,67

Jahrzahl.	Gesammtzahl der Kranken.	Zahl der Typhen auf der v. Gietl'schen Abtheilung.	Gesammtzahl der Typhen.	Epidemische Cholera.	Relative Zahl der Typhen zur Gesammtzahl der Kranken.
1858/59	6161	198	396	—	15,55
1859/60	6220	123	246	—	25,24
1860/61	6478	112	224	—	28,91
1861/62	7365	313	626	—	11,76
1862/63	7500	363	726	—	10,43
1863/64	8054	469	938	—	8,58
Summe	174476	5993	11986	—	14,52

Weil sich mir der Typhus als eine specifische Vergiftungskrankheit herausstellte, so war meine Aufmerksamkeit auf seine Ausbreitung im Krankenhause um so mehr gerichtet.

Ich habe die Fälle von Uebertragung des Typhus auf Nebenkranke durch diese ganze Reihe von Jahren genau aufgezeichnet, aber nur jene anerkannt, die davon Sicherheit gaben. In die bedeutende Zahl von Fieberkranken eines so grossen Hospitales mengen sich manche im Hospitale geschöpfte Infectionen, die aber nicht sicher zu diagnosticiren sind; daher auch die Zahl dieser Infectionen grösser sein wird, als ich sie hier angebe. Immerhin aber ist die Zahl der Infectionen von Nebenkranken im Hospitale sehr gering. Von 2183 Typhuskranken haben 44 den Typhus im Hospitale acquirirt — d. i. der 49,61ste —. Die Infectionen geschehen vorzüglich in jenen Sälen, in denen mehrere schwere Typhuskranke liegen. Die weit überwiegende Zahl der Befallenen waren solche, die an acutem Rheumatismus, dann jene, die an Entzündungen verschiedener Organe litten, und zuletzt Chronischkranke. Aber

die meisten dieser Kranken waren ziemlich lange vor der Infection im Hospitale, konnten das Bett nicht verlassen und mussten sich der Leibschüssel bedienen. Dabei taucht die Vermuthung auf, dass die Leibschüsseln manche Infectionen vermittelt haben mögen.

1. Ein Mann lag 19 Tage mit *Eczema impetiginoides* im Saale der Hautkranken, in dem keine Typhuskranken waren. An dem 20. Tage traten Fieber und Diarrhöe mit vergrösserter Milz ein und es entwickelte sich ein ziemlich heftiger Typhus, der sich erst in der vierten Woche beilegte. Dieser Mann ist der einzige von den 44 im Hospitale Inficirten, der nicht mit Typhuskranken in einem Saale schlief.

2. Ein Mann von 32 Jahren lag mit einem Abdominaltumor 66 Tage unter Typhuskranken, als er Fieber, Diarrhöe bekam und nach wenigen Tagen dem Typhus erlag. Die Section wies einen Typhus von nahezu 14 Tagen nach.

3. Ein Mann von 35 Jahren kam mit Cavernen und pyämischem Fieber in's Hospital und lag daselbst 20 Tage; als sich das Fieber sehr steigerte und profuse Diarrhöe eintrat erhenkte sich der Unglückliche im Nebencabinet des Saales. Die Section wies Excavationen in den Lungen, Tuberkelgeschwüre im *Ileum* und zwischen diesen stark geschwellte Peyer'sche und Mesenterialdrüsen mit Milzvergrösserung und Erweichung nach. Der Typhus mag 8—10 Tage bestanden haben.

4. Ein Mann von 28 Jahren trat am 30. Dec. 1864 mit Hautwassersucht und Lungentuberkel in's Hospital und in einen Saal, in dem drei sehr schwere Typhuskranke mit starken Diarrhöen und gangränösen Zerstörungen lagen. Im Urine waren sehr viel Blut, Eiweiss und hyaline Cylinder. Sämmtliche Symptome nahmen immer mehr und mehr zu, aber bei fieberlosem Zustande. Am 21. Tage des Aufenthaltes war

Steigerung der Temperatur bemerkbar und ein lebhaftes Fieber mit Diarrhöe entwickelte sich. Unter diesen Erscheinungen und Athembeschwerden, von Kehlkopfödem veranlasst, starb der Kranke am 33. Tage seines Aufenthaltes.

In den drei Lappen der rechten Lunge zeigten sich vorgeschrittene Phymatose mit Cavernen und käsigen Herden, verdickte Pleura, in der linken Lunge viele zerstreute Tuberkel. Der Herzmuskel war etwas verfettet, die Leber in beginnender Granulation und die Milz um das Doppelte vergrössert. Die beiden Nieren waren sehr vergrössert, serös infiltrirt und deren Tubularsubstanz sehr dunkel gefärbt. Im Darme vom Anfange des *Ileum* bis zum *Rectum* waren zahlreiche, bis auf die *Serosa* gehende Tuberkelgeschwüre, die mesenterischen Drüsen frisch und stark geschwellt, auch die Peyer'schen *plaques* das ganze *Ileum* hinauf geschwellt und röthlich tingirt, wie es dem Typhus von 8—10 Tagen zukommt. Hier und da lag ein tuberculöses Geschwür central in einer Peyer'schen *plaque*.

Während der Typhus als solcher nur in sehr geringer Zahl auf andere Kranke im Hospitale übertragen wird, kann er auch noch nach anderer Richtung hin die Luft in den Sälen verschlechtern und hartnäckige Störungen des Nahrungsschlauches als erschöpfende Diarrhöen, Dyspepsien, Erbrechen und Choleraanfälle veranlassen.

Im December 1857, Januar und Februar 1858 wurden in drei Sälen des zweiten Stockes Typhusreconvalescenten, welche noch Decubitus, Eiterungen aus Fistelgängen in Parotiden etc. hatten, mit anderen Kranken zusammengelegt. In wenigen Tagen bekamen fast alle Kranken profuse Diarrhöen, mehrere heftiges Erbrechen und eine Kranke die ausgebildetste Cholera. Eine andere Kranke hatte ein Geschwür an der Schläfe in Folge eines angewandten Aetzmittels (von Chlorbrom und Chlorzink) wegen eines Hautkrebses. Das Geschwür

war vor der Transferirung der Typhusreconvalescenten ganz rein. Diese Kranke bekam ebenfalls Diarrhöe, Erbrechen und Fieber, das Geschwür wurde blass und trocken und belegte sich schwarzgrau (Diphtherie).

In einem Saale der Männer des ersten Stockes lagen Typhuskranke und Typhusreconvalescenten. Auf einmal bekam ein Typhusreconvalescent Diphtherie an der *Uvula* und am Gaumensegel, bald darauf sein Nachbar die gleiche Diphtherie und ein dritter Kranker nach zwei heftigen Schüttelfrösten eine doppelte *Parotitis*.

Ohngeachtet auf das Fleissigste die Säle ventilirt wurden, dauerten unter Ab- und Zunahme die Diarrhöen fort und jeder Kranke, der dahin kam, wurde bald von Diarrhöe und Erbrechen befallen. Im Februar 1858 wurde die Luft dieser Säle auf das Genaueste chemisch untersucht. Sie enthielt nicht 1 pro mille Kohlensäure und konnte desswegen nicht schlecht in Folge mangelnden Luftwechsels genannt werden. Die Säle wurden evacuirt, getüncht und damit auch diese Schädlichkeit getilgt.

Allerdings ist solch putrider Stoff nicht Eigenthümlichkeit des Typhus, sondern er wird von allen in Zersetzung begriffenen thierischen Körpern erzeugt. Weil aber diese putriden Infectionen, wie sie oben erwähnt sind, in der Anhäufung von Typhuskranken ihre Quelle haben, so müssen sie hier Erwähnung finden.

Die Pflege geschieht durch die barmherzigen Schwestern und acht Wärter. Die Zahl der dienstthuenden Schwestern und Novizinnen ist nach der Zahl der Kranken und der Wichtigkeit der Krankheiten bemessen. Sie sind Tag und Nacht in Berührung mit Typhuskranken. Typhusinfectionen von Schwestern, welche schon längere Zeit im Ordensverbande stehen, sind sehr selten und oft vergehen Jahre, bis ein Typhusfall

unter Schwestern vorkommt. Die Novizinnen sind schon mehr den Infectionen ausgesetzt, aber immer noch selten. Vom Jahre 1861 bis Ende 1864 ist weder eine Schwester noch Novizin vom Typhus befallen worden; erst im Februar 1865 erlag ihm wieder eine Novizin. (S. unten: der Typhus in dem Mutterhause des Ordens der barmherzigen Schwestern.)

Die Wärter haben ihre Schlafstätten hart an den Krankensälen und sind desswegen fast continuirlich in dem Luftkreise der Typhuskranken, aber deren Erkrankung an Typhus ist selten und es vergeht manches Jahr, bis eine Typhusansteckung bei den Wärtern sich ereignet.

So lange die Wäsche der Kranken unmittelbar von Mägden, deren zwölf sind, gewaschen wurde, verfielen alljährlich eine oder mehrere von ihnen dem Typhus; mit dem Jahre 1851, der Einführung einer Dampfvorrichtung zur Reinigung der Wäsche, welche die Mägde nicht mehr unmittelbar mit ihr in Berührung bringt, hörten diese Erkrankungen auf.

Vier Wärterinnen bei den Syphilitischen und Irren, neun Hausmägde und fünf Hausknechte wohnen im Hospitale, kommen aber wenig oder gar nicht mit Typhuskranken in Berührung; nur letztere haben das Wasser zu Bädern in die Säle zu tragen. Die Typhuserkrankungen unter diesen Dienstleuten sind sehr selten; kaum dass alle Jahre ein Typhusfall unter ihnen vorkommt.

Vom Jahre 1818 bis 1830 wohnten fünf junge Aerzte im Hospitale; dann vermehrte sich die Zahl auf neun. Diese haben die Assistenz bei den ordinirenden Aerzten zu halten. Sie bringen von den Aerzten die längste Zeit in den Krankensälen zu. Im Jahre 1852 wurden denselben noch Coassistenten beigegeben, welche aber nur während der Visiten und Ordination assistiren und nicht im Hospitale wohnen. Bis zum Jahre 1838 kamen von Zeit zu Zeit bei den Assistenten Typhuserkrankun-

gen vor; aber von diesem Jahre ab ist kein Assistent mehr dem Typhus verfallen. Von den Coassistenten erkrankten im Jahre 1856 und 1864 je einer auf der I. medicinischen und I. chirurgischen Abtheilung und erlagen dem Typhus. Der erstere brachte vor seiner Erkrankung einige Nächte in einem Hause zur Beobachtung eines Kranken mit Wassersucht zu, in welchem mit ihm zu gleicher Zeit ein Dienstmädchen dem Typhus verfiel, so dass er viel wahrscheinlicher dort den Typhus acquirirte als im Hospitale.

Von der Eröffnung des Hospitales im Jahre 1813 bis jetzt (December 1864) verfiel nur ein Ordinarius, der Oberwundarzt Director Wilhelm, dem Typhus mit tödtlichem Ausgange (am 20. Dec. 1840).

Bei allen diesen Untersuchungen wurde fortwährend auf geschehene Durchseuchung Rücksicht genommen; wobei sich doch herausstellt, dass nur der geringere Theil des Dienstpersonales den Typhus überstanden hat.

Diese Thatsachen geben die Beruhigung, dass die Einrichtungen des Hospitales und die bestehenden Anordnungen das Ansetzen und Gedeihen eines Typhusherdes nicht aufkommen lassen. Ohngeachtet der Typhus in den letzten 25 Jahren so sehr an Zahl zunahm, haben die Erkrankungen an Typhus im Dienstpersonale nicht nur nicht zugenommen, sondern bei den im Hospitale wohnenden Assistenten ganz aufgehört. Dieses Ereigniss fällt aber mit den Verbesserungen in den Baulichkeiten, namentlich der Latrinen, mit der raschen und sorgfältigen Entfernung der Fäcalstoffe und der grossen Reinlichkeit, welche von dem Orden gehandhabt wird, zusammen.

Der enterische Typhus im Mutterhause des Ordens der barmherzigen Schwestern vom heil. Vincenz von Paula.

Das Mutterhaus der barmherzigen Schwestern liegt an der Westseite des grossen städtischen Krankenhauses und ist mit demselben durch einen 35 Schritt langen, gedeckten Gang verbunden.

Das Haus ist geräumig und gut ventilirt. Die Versitzgrube liegt an der Nordseite des Gebäudes, dessen Grundmauer zugleich die Wand der Grube ausmacht, indem sonst die ganze Grube ein Quadrat einer trockenen mörtellosen Mauer bildet.

Die Schlafzimmer der Novizinnen sind zu ebener Erde neben den Abtritten und deren Fenster über der Versitzgrube. Bei dem Umbau der Versitzgrube fand man die sie umgebende Erde von Grubenfeuchtigkeit weithin durchdrungen, welche auch durch die Grundmauer des Hauses unter die oben erwähnten Schlafzimmer drang, indem man sämmtliche Balken verfault fand. Der Staub an den Wänden der Schlafzimmer und anstossenden Abtritte wurde von Prof. von Hessling und Dr. Brattler einer genauen mikroskopischen Untersuchung unterworfen, aber nichts Auffälliges gefunden.

Das Trinkwasser für das Kloster wird aus der Röhrenleitung des Krankenhauses bezogen.

Das Waschhaus des Krankenhauses liegt vom Mutterhause in geringer Entfernung. Dasselbe hat einen zwei Fuss von der östlichen Seite entfernten, 20 Fuss tiefen Brunnen, von dem das Wasser durch Druckwerk in einen unter dem Dache des Waschhauses befindlichen Behälter gepumpt wird. Von diesem Brunnen kann Wasser durch Röhren zur Klosterkirche und zu den Bädern im Spitale geleitet werden, was zur Zeit der Reinigung der Canäle geschieht. Auf der östlichen und nördlichen

Seite des Waschhauses befinden sich in einiger Entfernung fünf Versitzgruben in continuirlicher Kette durch einen Canal verbunden. Die Versitzgruben sammeln das Wasser, welches zum Reinigen der Krankenwäsche, also auch der vielen Typhuskranken, gebraucht wurde. Dieses Abwasser gelangt nun durch die Canäle in die Versitzgruben. Auf solche Weise stagniren allmählich in den einzelnen Gruben die weniger flüssigen Bestandtheile des Abwassers. In der letzten Grube, welche die meiste Flüssigkeit enthält und in welcher auch noch das übrige abfliessende, warme Wasser geleitet wird, bleibt sämmtlicher Inhalt und versickert allmählich in die umliegende Erde. In Mitte dieser Versitzgruben liegt nun der Pumpbrunnen. Prof. von Hessling hat den Inhalt der Versitzgruben und das Wasser des Pumpbrunnens einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen.

Die fünf unter sich durch einen Canal verbundenen Versitzgruben enthalten das durch Schmutz und Excremente von Typhuskranken verunreinigte Wasser aber mit dem Unterschiede, dass die Gruben, in welche das Wasser zuerst fliesst, mehr die festen, die andern die schlammigen und flockigen Stoffe zurückhalten.

Zuerst zeigen sich unter dem Mikroskope alle nur möglich denkbaren Formen von in Zersetzung begriffenen Substanzen, wie sie eben der Wäsche einer so grossen Zahl von schwer Erkrankten anklebt. Ausser diesen in vollster Zersetzung begriffenen Molecülen der verschiedensten Substanzen stösst man auf neu sich bildende Wucherungen: als Pilze, Sporen, Algen, dann auch zahlreiches thierisches Leben: als Vibrionen, Monaden etc. Das Wasser des Pumpbrunnens zeigt, einige Tropfen unter das Mikroskop gebracht, ganz dieselben Bestandtheile der in Zersetzung und Fäulniss begriffenen Sub-

stanzen, aber in grösster Verdünnung, namentlich Sporen und Vibrionen.

Wenn sich nun durch die Gegenwart der betreffenden Bestandtheile nachweisen lässt, dass das Wasser aus dem Pumpbrunnen Zufuhr von einer Flüssigkeit erhält, welche ihren Ursprung von einer chaotischen Menge faulender und und in Zersetzung begriffener Substanzen (von Typhus- und sonstigen schweren Kranken herrührend) nimmt, so ist der Schluss: dass die bei diesem Fäulnissprocesse sich bildenden löslichen, also dem Auge nicht sichtbaren Stoffe gleichfalls dem Wasser des Pumpbrunnen sich beigesellen werden, ein vollkommen gerechtfertigter.

Die chemische Untersuchung des Wassers des Pumpbrunnens wies einen bedeutenden Gehalt von organischen Stoffen und salpetersauren Salzen nach.

Im Jahre 1860 war das Mutterhaus von 126 Schwestern (70) und Novizinnen (56) bewohnt, welche letztere ihre Schlafstellen in den oben beschriebenen, neben den Abtritten und der Versitzgrube liegenden Sälen haben.

Im Krankenhause war vom Juni bis zum November 1860 die Zahl der Typhuskranken sehr gering.

Vom Anfange Juni bis September erkrankten zwei Novizinnen: nämlich am 18. Juni und am 11. September am Typhus und dann noch drei Novizinnen an Gastricismen.

Vom 17. bis 28. September 1860 war die Reinigung der Canäle der Stadt, in welcher die Wasserleitungen sistiren. Hospital und Klosterküche werden mit Wasser aus Pumpbrunnen im Klosterhofe versehen; während das Wasser zum Reinigen und zu Bädern aus dem oben beschriebenen, in der Nähe der Versitzgruben des Waschhauses liegenden Pumpbrunnen in's Kloster und Spital geleitet wird.

Ohngeachtet des Verbotes von diesem Wasser zu trinken,

haben doch mehrere Mitglieder des Ordens eingestandenermassen zwischen dem 17. und 28. September davon getrunken.

Vom 19. September bis 4. October erkrankten in rascher Folge 33 Mitglieder des Ordens, meist aber Novizinnen. Davon hatten elf schwere und neun leichtere Typhen und fieberhafte Darmkatarrhe, sechs Erbrechen und Diarrhöen ohne Fieber. Anfangs October gingen noch sieben Novizinnen, welche auf das Trinken des erwähnten Wassers sich unwohl fühlten, in ihre Heimath. Von diesen sieben starb eine nach 19 Tagen am Typhus und zwei lagen noch schwer darnieder, von den andern vier waren keine Berichte eingelaufen. Von den 26 im Mutterhause Verbliebenen starben vier.

Der Pumpbrunnen in der Nähe des Waschhauses wurde aufgegeben und die Versitzgrube am Mutterhause umgebaut und cementirt. Seit dem Jahre 1861 bis jetzt (December 1864) hat der Typhus unter den Mitgliedern des Ordens (Schwestern und Novizinnen) vollends aufgehört, indem nicht ein Typhusfäll vorkam, ohngeachtet sie fortwährend eine grosse Zahl Typhuskranker zu pflegen haben. Im Februar 1865 erkrankte, also nach drei Jahren wieder eine Novizin an Typhus mit lethalem Ausgange, welche, erst seit einigen Wochen im Orden, in einem Saale bei schweren Typhuskranken Dienst machte. Es ist bis zur Evidenz erwiesen, dass die 33 Erkrankungen in dem Genusse des mit Fäcal- und fauligen Stoffen gemischten Trinkwassers ihre Veranlassung hatten[1].

Die zwei Typhen am 18. Juni und 11. September mit den drei Gastricismen mögen wohl ihre Quelle in dem oben beschriebenen Schlafzimmer gehabt haben. So wie auch ein Theil der Typhen früherer Jahre unter den Mitgliedern des Ordens durch die schlecht bestellte Versitzgrube und vielleicht auch

1) Seit 24 Jahren behandle ich alle kranken Schwestern mit Ausnahme jener, die chirurgische Hilfe bedürfen.

durch verunreinigtes Trinkwasser veranlasst worden sein mag, wofür das dreijährige Aussetzen von Typhuserkrankungen nach geschehenen baulichen Verbesserungen spricht; während ein anderer Theil die Infectionen im Hospitale geholt haben wird, was die Typhusinfection einer Novizin in jüngster Zeit beweist. Immer aber scheint der grössere Theil auf die erste und nicht auf die zweite Quelle zu fallen.

Der enterische Typhus in der alten Isarkaserne des dritten reitenden Artillerie-Regimentes.

Die Kaserne liegt auf einer Insel der Isar und hat Kies und Gerölle zum Untergrunde und eine geringe Erhebung über dem Wasserspiegel der Isar, der freilich sehr veränderlich ist. Sie ist ein oblonges, von NO. nach SW. ziehendes Gebäude von einer Länge von 195 Schritten, aber sehr geringer Tiefe. Längs der Front des Gebäudes stehen drei Pumpbrunnen.

Am südwestlichen Ende sind die Latrinen angebracht, welche übereinander durch die drei Etagen gehen und für die ganze zahlreiche Mannschaft als die einzigen dieses Gebäudes bestimmt sind.

Die Latrinen sind von Holz gebaut, haben hölzerne Schläuche und münden in eine grosse Versitzgrube, welche eine trockene Ummauerung von Ziegeln hat, die nothwendig nach allen Richtungen hin den flüssigen Inhalt durchlassen muss. Die Räumung geschieht in ungleichen Zwischenzeiten, wenn eben die Grube gefüllt ist, kann aber wegen schlechter Construction der Umfassungsmauern nicht vollständig geschehen. Während der Epidemie, als ich sie untersuchte, war sie bis obenan gefüllt. Diese Latrinen sind schlecht gebaut, unzweckmässig angelegt und können daher nach allen Richtungen hin ihre verderblichen Wirkungen üben. Bei der lockern Beschaffenheit des Untergrundes ist weit um das Gebäude

herum bis zu den Pumpbrunnen und über die hinaus der Boden mit faulenden organischen Stoffen durchzogen, daher zuversichtlich das Wasser der Pumpbrunnen solch faulende organische Stoffe enthält.

Die Kaserne ist immer von 200 bis 400 Mann bewohnt. Sie zählte bisher zu den bessern in sanitätischer Beziehung, hatte in den Choleraepidemien wenig Kranke und Todesfälle, sowie bisher auch wenig Typhuskranke ins Hospital geliefert. Die Zahl der Typhuskranken war in der Stadt und bei der Civilbevölkerung um diese Zeit (Oct. bis Dec. 1862) eine geringe; sie kamen nur zerstreut und vereinzelt vor.

Im October 1862 begann die Epidemie mit fieberlosen und fieberhaften Darmkatarrhen, woran sich dann die Typhusfälle reihten. Bis zum 9. December waren 36 ausgesprochene, heftige Typhusfälle und dann noch soviel fieberhafte und fieberlose Darmkatarrhe zugegangen.

Bis zum 9. December waren drei gestorben und seit 3—4 Tagen keine frischen Fälle zugegangen.

Das plötzliche Auftreten einer ziemlich heftigen Epidemie in einem Gebäude, das bisher als gesund galt und wenig Kranke ablieferte, muss eine ganz besondere Ursache haben.

Die Latrinen mit Grube als solche, so schlecht sie auch construirt und gehalten sind, können wohl Ursache und Quelle vereinzelter Typhuserkrankungen gewesen sein, nicht aber einer plötzlich ausbrechenden Epidemie, die sich sonst öfters hätte ereignen müssen, weil der Bestand der Latrinen und Cloaken immer derselbe war. Sicher sind um diese Zeit grössere Mengen faulender Fäcalstoffe in die Pumpbrunnen gedrungen, aus welchen die Soldaten ihr Trinkwasser nahmen. Nachdem die Pumpbrunnen nicht mehr zum Trinkwasser dienten, die Abtritte und Gruben besser gebaut und hergerichtet wurden, hörten die Typhuserkrankungen auf.

Diese Kasernepidemie geht in Parallele mit jener des Klosters; nur wurden in ersterer die faulenden Stoffe nicht mikroskopisch nachgewiesen, wie das der Fall im Kloster war.

Uebrigens sind die obenbeschriebenen Verhältnisse — Latrinen, Cloaken, Untergrund und Pumpbrunnen — von der Art, dass über die Vergiftung des Pumpbrunnenwassers durch faulende Fäcalstoffe kaum ein Zweifel obwalten kann.

Der enterische Typhus in den Alpen.

Berchtesgaden.

Der Markt Berchtesgaden liegt 1745 Par. Fuss über der Meeresfläche in einem kesselartigen Thale von 6000 bis 8000 Fuss hohen Bergen (Untersberg 6063, Hohe Göll 7717, Watzmann 8263 Par. Fuss etc.) umgeben. Diese nahe an einander gerückten, ungeheueren Flächen mit ihrer Bewaldung, vielen Bächen und der Unzahl kleiner Quellen, die zu Tage fliessen und oft über 2000 und 3000 Fuss noch moosige und sumpfige Stellen bilden, geben viel Wasser an die Luft ab.

Der Pfarrsprengel Berchtesgaden, der sich weit über die in den Bergen zerstreut liegenden Häuser ausdehnt, zählt 6000 Seelen. Die Bevölkerung, namentlich in den Bergen, ist nicht gut genährt und einer grossen Morbilität (Rheumatismen und Katarrhen) unterworfen. Die Epidemie begann mit August 1856 und währte bis April 1857, in welcher Zeit 146 Typhusfälle zur amtlichen Kenntniss gebracht wurden; sicher aber sind es mehr gewesen, indem viele, von auswärtigen Chirurgen behandelt, nicht zur Anzeige kamen. Von diesen 146 Typhusfällen treffen auf August 9, September 40, October 15, November 18, December 19, Januar 13, Februar 20, März 9, und April 3.

In den ersten Tagen des August kamen sehr viele Diarrhöen im Markte vor; eine Frau erzählte mir, dass wenigstens 50 gleichzeitig mit ihr heftige Diarrhöen bekamen.

Von Mitte August an tauchten nun zerstreut in verschiedenen Richtungen ausgesprochene Typhusfälle auf. Aber die sich mehrenden Fälle wiesen bald Typhusherde nach. Im Markte kamen 17 ausgeprägte Fälle vor; in einem von Fremden sehr besuchten Gasthause, sowie von Einheimischen viel frequentirten Wirthshause kamen Typhusfälle vor, die zu den ersten gehörten. Zu diesen 17 Fällen rechnen zwei Fremde, welche den Typhus schon mitbrachten. Der erste war ein Schullehrer bei Freising, der schon unwohl auf den Alpen am Königssee ankam und dann den Typhus im Markte durchmachte. Der zweite, ein Student aus Breslau gebürtig, kam schon mit vorgeschrittenem Typhus von München in Berchtesgaden an, dem er in zehn Tagen erlag.

Ein anderer Herd war in der Gemeinde Salzberg. Ein Maurer aus dieser Gemeinde, der an der Strasse am Hintersee arbeitete, kam mit Typhus in seine Wohnung Steinhaus in Salzberg und war der erste Typhusfall daselbst. Dieser und ein Holzknecht, Valentin Kurz, welcher beim Trimbacher Wirth in Berchtesgaden, wo er öfters zukehrte und Diarrhöe- und Typhuskranke lagen, sich eine heftige Diarrhöe mit Typhus holte, legten den Keim zu dem Typhusherde in der Gemeinde Salzberg. Des letztern Bruder und Schwester und ein Bursch aus der Nachbarschaft, der zu Val. Kurz kam, verfielen bald dem Typhus. Im Ganzen kamen in dieser Gemeinde 27 Typhusfälle vor. In Mitte der zerstreut liegenden Lehen (Häuser mit Gründen), in welchen Typhuskranke lagen, verfiel im Stockerlehen (2077 Par. Fuss über der Meeresfläche) ein Mann (Math. Brandner), der immer gesund war und als Schnitzer arbeitete, der ausgebildetsten Cholera. Derselbe wohnte in einem gut ge-

bauten Hause mit zwei Brüdern und einer Frau. In den ersten Tagen des August bekam er einen Anfall von Brechen und Durchfall, der aber rasch ablief. Gegen Ende September ass er drei Tage vor der Erkrankung Kartoffeln, die nicht gut gewesen sein sollen, und kurz vor dem Anfalle gekochte Zwetschgen. Er bekam Erbrechen, Diarrhöe und versank rasch in das asphyktische Cholerastadium, in dem ich ihn noch traf. Nachdem das überwunden war und Puls und Wärme zurückkehrten, verfiel er rasch in Urämie (im Urin war viel Eiweiss), der er auch erlag. Die Sectionsergebnisse waren genau dieselben, wie sie der giftigen Cholera angehören.

Königssee und Schönau bildeten einen bedeutenden Herd, der sich weit umher erstreckte, von woher sich wohl eine Sennerin auf der Gotzenalpe (5186 Par. Fuss über der Meeresfläche) die Infection geholt haben mag, welche dort auf der Alpe einem heftigen Typhus verfiel.

In dem Thale zwischen Lattengebirg und Untersberg — in der Gemeinde Bischofwies — hatte sich gleichfalls ein Typhusherd festgesetzt, der sich nicht durch Ausdehnung und grosse Zahl von Fällen auszeichnete, aber sich dafür in dem Lehen Oberaschau, zu dieser Gemeinde gehörend, ein stehender Typhusherd gebildet. In diesem Lehen (Oberaschau) war der erste Fall im November 1856, dann zwei Fälle im December und Januar 1857. Die Typhusepidemie im Berchtesgadener Gebiete war im April 1857 erloschen. Im November 1857 kam wieder ein Typhusfall in dem Lehen Oberaschau vor. So kamen im April, Juli, August 1858 je ein Fall; dann im Mai und December 1859 je ein Fall; im Juni 1860 ein Fall und zuletzt in den Monaten Mai, Juni, August, September 1862 je ein Fall vor. In den sechs Jahren der Dauer des Typhusherdes waren 17 am Typhus erkrankt: sieben waren aus der Familie des Hauses und zehn von dem Gesinde — Knechte und Mägde.

Von sämmtlichen Dienstboten blieb keiner während der sechs Jahre verschont. So hat eine junge Bauernfrau von Dietfeld — zehn Minuten von Oberaschau entfernt — die Leute daselbst besucht und gepflegt, erkrankte darauf und starb 1859.

Die höchsten Puncte, auf welchen Gruppen von Typhusfällen vorkamen, waren Steinshaus, 3500 Par. Fuss, und Grafel, 2800 Par. Fuss, in der Gemeinde Salzberg, dann Holzen, 3000 Par. Fuss, in der Gemeinde Königssee.

Die meteorologischen Beobachtungen, welche von dem Salinenamte täglich sorgfältig aufgezeichnet werden, zeigten in dem Sommer 1856 keine auffälligen Differenzen im Vergleiche zu früheren Jahren. So wie auch in der Bevölkerung kein Ereigniss vorkam, welches in ursächliche Beziehung zur Typhusepidemie gebracht werden konnte. Zwar waren in den zwei vorhergehenden Jahren die Nahrungsmittel theurer als sonst, aber doch nicht in dem Grade, dass die Bevölkerung hätte Noth leiden müssen.

Die Einschleppung honnte nicht nachgewiesen werden und die Aerzte glaubten um so weniger daran, als ziemlich rasch in ganz entgegengesetzten Richtungen Typhusfälle auftauchten. Dem ist aber entgegenzusetzen: dass der Zug der Fremden nach Berchtesgaden und seinen Umgebungen von Ende Mai angefangen ein ungewöhnlich grosser war. Es konnten also in den Monaten Juni und Juli Typhuskranke, die seit dem Bestehen der Eisenbahnen häufig genug reisen, nach Berchtesgaden, Königssee etc. ebensogut gekommen sein, als nach ausgebrochener Epidemie ein völlig entwickelter Fall (Student von München) nach Berchtesgaden und ein anderer (Schullehrer von Freising) auf die Alpen am Königssee kamen. So konnten sich die Infectionen lange herum geschlichen haben, bis erst beim Ausbruche heftiger Fälle an verschiedenen Orten Aerzte und Beamte Kenntniss erhielten. Dazu kommt

noch, dass das Jahr 1856 ein starkes Typhusjahr war und in dem benachbarten Salzburg ebenfalls der Typhus sehr verbreitet, durch die Truppen fortwährend eingeschleppt, vorkam.

Im Verlaufe der Epidemie aber gab es Vorkommnisse genug, namentlich die Bildung von Gruppen und Herden, welche von der Infectionsfähigkeit und Verschleppung des Typhus Zeugniss geben.

Die Zähigkeit, mit welcher der Typhus im Berchtesgadener Gebiete sich fest hielt, hat seinen Grund in der Feuchtigkeit des kesselartigen Thales, dann in den ärmlichen Verhältnissen der Bewohner und der Unreinlichkeit in den Häusern, die zerstreut in den Bergen liegen. Vom Ventiliren, sorgfältigen Entfernen der Abfälle der Kranken, vom Waschen, Scheuern und Baden ist kaum die Rede.

Traunstein[1].

Traunstein — 1780 Fuss über der Meeresfläche — hat mit seiner Umgebung alle Bedingungen einer sehr gesunden Gegend.

Vor dem Jahre 1836 war der Typhus eine äusserst seltene Erscheinung in dieser Gegend. Von da ab kam er öfters in epidemischen Gruppen vor.

1.

In dem von Traunstein eine halbe Stunde enfernten Dorfe Axtdorf, 1882 Par. Fuss über der Meeresfläche, kam der Besitzer des sogenannten Forstergutes, welcher sich wegen Pferdehandels viel auf Reisen befand, krank nach Hause (1846). Rasch entwickelte sich der intensivste Typhus, dem er nach zwölf Tagen erlag. In denselben Tagen wurden sein Sohn, seine

1) Dieser Bericht ist von Dr. Loder, praktischem Arzte in Traunstein.

zwei Töchter, seine Frau und ein Knecht vom enterischen Typhus ergriffen. Der Sohn starb, die Uebrigen genasen.

2.

Einige Wochen, nachdem in diesem Hause der Typhus herrschte, erkrankten in Wachendorf, $^1/_4$ Stunde von genanntem Orte, acht Personen am Typhus. In diesem Hause befanden sich Kinder und Aeltern, zehn an der Zahl. Bei einem Abendessen assen acht davon Kartoffeln, unter denen auch schadhafte, kranke gewesen sein sollen. Sämmtliche acht bekamen in der Nacht Brechneigung und Erbrechen und wenige Tage darauf waren sie Alle dem Typhus verfallen. Mutter und Tochter starben, die Uebrigen genasen.

Während in den zwei Häusern zu Axtdorf und Wachendorf der Typhus so furchtbar herrschte, zeigte er sich zugleich in den umliegenden Einödhöfen und forderte in den Monaten Januar und Februar 1847 mehrere Opfer.

Es trat nun Stillstand ein vom Frühjahr 1847 bis zum Spätherbst 1848.

3.

Drei österreichische Deserteure schlichen sich (Spätherbst 1848) in die Umgegend von Traunstein und erkrankten auf dem sogenannten Rill (2150 Par. Fuss), von denen einer starb und zwei genasen.

Während der Zeit, als die drei Soldaten in einem Bauernhause krank darniederlagen, arbeitete ein Zimmermann in demselben Hause. Am 4. bis 5. Tage seines Aufenthaltes daselbst fühlte er sich unwohl, harrte aber dennoch ein paar Tage bis zum Schlusse der Woche bei seiner Arbeit aus. Er kehrte nun in seine Heimath Scheiblegg (2150 Par. Fuss), zwei Stunden entfernt und durch ein Thal vom Rill getrennt, zurück. Daselbst brach der Typhus bei ihm heftig aus, der ihn acht Wochen an's Bett fesselte. Zwei seiner Geschwister erkrank-

ten bald nach seiner Ankunft im väterlichen Hause am Typhus. Einer seiner Brüder, der im Dienste bei einem 1½ Stunde entfernt gelegenen Bauern war, besuchte öfters seine kranken Geschwister. Ohne dass er selbst krank war, brach der Typhus in dem Hause seines Dienstherrn aus. Derselbe Bursche besuchte öfters nächtlich eine Magd in einem andern eine Stunde entfernten Bauernhause. Diese Magd erkrankte am Typhus und von diesem Hause aus wurde der Typhus in das nahe gelegene Inzeller Thal verschleppt, wo er den ganzen Winter über seine Herrschaft übte.

Die Einschleppung in alle hier angeführten Orte ist evident nachgewiesen. Denn die Einschleppung in das Dorf Wachendorf von dem nahen Dorfe Axtdorf her, wo der Typhus durch einen Bauern eingeschleppt wurde, ist keinem Zweifel unterworfen, wenn man dazu weiss, dass fortwährende Besuche und Berührungen stattfanden; daher auch das Erkranken nach dem Genusse von Kartoffeln zufällig war.

Diese Orte und Häuser, in denen der Typhus herrschte, liegen von tiefen Thälern, hohen Bergen und Wäldern getrennt, in den gesundesten Gegenden zerstreut umher. Es fehlen ihnen alle Bedingungen (Moose, Sümpfe, Feuchtigkeit), den Typhus festhalten zu können, und doch wucherte er fort: das konnte also nur durch die Selbständigkeit des Giftes geschehen.

Wies[1]).

Wies, nicht weit von Steingaden und eine Stunde vom Trauchgebirge, 2662 Par. Fuss über der Meeresfläche, hat fünf Wohnhäuser, kostbares Trinkwasser und die gesundeste Lage weit umher. Die Aerzte wissen nicht, dass da einmal der Typhus eingeschleppt sei.

---

1) Dieser Bericht ist von Dr. Schalk, praktischem Arzte zu Steingaden.

Ende Juni 1856 kam M. Hohenleutner, beurlaubter Soldat, aus der Garnison München in seine Heimath Wies. Am 4. Tage nach seiner Ankunft entwickelte sich bei ihm ein heftiger enterischer Typhus, von dem er nach acht Wochen genas. Sein Bruder, der ihn pflegte, erkrankte 14 Tage darauf an Typhus von nicht sehr intensivem Verlaufe. Der dritte Bruder, ein kräftig gebauter, stets gesunder Bursche, war im Gebirge als Holzarbeiter, kam nach Hause, um seinen kranken Bruder zu besuchen. Einige Zeit nach diesem Besuche klagte er über Appetitlosigkeit, Müdigkeit und konnte nicht mehr in die Berge zurückkehren. Der Typhus brach mit Heftigkeit aus, dem er am 21. Tage erlag. Im August erkrankten der Wirth und die Wirthin an Typhus. Im benachbarten Hause erkrankte eine alte Frau am Typhus und genas. Erst im November 1856 erlosch der Typhus in diesen Häusern. Von den fünf Wohnhäusern zu Wies blieb nur ein Haus verschont, das von zwei alten Leuten, die in grösster Abgeschiedenheit lebten, bewohnt war.

In dem Hause, in dem der beurlaubte Soldat Hohenleutner mit seinen Brüdern lag, kam ein gesundes Mädchen von 17 Jahren zum Besuche. Bald darauf erkrankte es in seinem väterlichen Hause, das ½ Stunde von Wies entfernt und isolirt steht, am Typhus und starb am vierten Tage der Krankheit.

Dieses Mädchen wurde von ihrer Freundin, einem 18jährigen Mädchen von Unterried besucht. Bald nach diesem Besuche erkrankte sie und darauf ihr Bruder.

Während des in der Wies herrschenden Typhus wurden in der dortigen sehr besuchten Wallfahrtskirche Baulichkeiten vorgenommen, bei welchen mehrere Arbeiter beschäftigt waren. Wegen zu grosser Entfernung ihrer Wohnhäuser übernachteten sie auf den dortigen Heuböden. J. Lang aus Trauchgau, schlief in dem Hohenleutner'schen Hause, erkrankte sehr

bald in seiner Heimath und erlag schon am 10. Tage dem Typhus. Während der Erkrankung des Maurers J. Lang in Trauchgau verfielen in den benachbarten Häusern vier junge Leute dem Typhus. In Trauchgau selbst, dessen Umgegend durch die vielen Gebirgswässer feucht ist, folgte der Typhus vorzüglich den Häusern längs der ruhig fliessenden Aach und verschwand erst im Februar 1857.

Die meisten jungen Leute Trauchgau's arbeiten auf dem Hüttenwerke zu Halblech, wohin sie den Typhus brachten, so dass ein kleines Spital für sie eingerichtet wurde. Von August bis Ende October 1856 erkrankten daselbst sechs Arbeiter und genasen. Eine halbe Stunde von Halblech in südwestlicher Richtung liegt die Pfarrei Niederhofen mit Berghofen. Ein 15jähriger Kistlergeselle, der in der Schreinerei der Fabrik Halblech beschäftigt war, erkrankte am Typhus und starb daselbst nach acht Wochen. Zugleich erkrankten in diesem Hause seine zwei Brüder und eine Schwester. Bald darauf verfielen im benachbarten Hause zwei Söhne und in einem dritten Hause die ganze Familie, Mutter und Kinder mit Ausnahme des Vaters, der im Gebirge beschäftigt war, dem Typhus. Diese drei Häuser in Berghofen stehen ziemlich hoch auf einem Berge, der durch einen quellenreichen Graben tief gespalten ist, dessen Wasser aber einen ungenügenden Abfluss hat.

Die Geschichte des Verlaufes dieser Epidemie, die zu Wies ihren Anfang nahm, bietet des Lehrreichen so vieles, weil bei den zerstreut liegenden Häusern mit ihrer geringen Bevölkerung ohne Unterbrechung der Faden verfolgt werden konnte. Denn von Fall zu Fall liess sich Berührung und Zusammensein unzweifelhaft nachweisen.

Schwangau. Nesselwang. Füssen[1].

Schwangau, 2412 Par. Fuss über der Meeresfläche, hat eine ganz gesunde Lage und vortreffliches Trinkwasser.

Im Jahre 1854 ist ein Steinhauergeselle aus Dorf Schwangau typhuskrank aus der Fremde in seine Heimath zurückgekehrt. Bald nachher erkrankten in den benachbarten Häusern des oberen Dorfes acht Personen am Typhus. Lange vorher war kein Typhuskranker im Dorfe gewesen.

Im Jahre 1857 erkrankte ein Bauer nach kleineren Reisen, die er in Processangelegenheiten machte, am Typhus. Sehr bald erkrankten in demselben Hause zwei Kinder, der Knecht und die zwei Aeltern des Bauern. Der 73jährige Vater des Bauern ist dem Typhus erlegen. Es verblieb nun bei dieser Hausepidemie, indem eine weitere Verbreitung im Dorfe Schwangau nicht stattfand.

Nesselwang, 2626 Par. Fuss über der Meeresfläche, hat eine ganz gesunde Lage. Im October 1856 kehrte ein Dienstmädchen aus Wald K. Ldg. Oberdorf, woselbst im Hause seines Dienstherren der Typhus herrschte, krank in sein älterliches Haus nach Nesselwang zurück, woselbst nun bald die zahlreiche, aus acht Köpfen bestehende Familie am Typhus erkrankte. Vater und Mutter nebst zwei Geschwistern sind der Krankheit erlegen. Eine weitere Verbreitung dieser Krankheit in der Gemeinde hat nicht stattgefunden. Es wurde das Haus und sogar die Nähe desselben möglichst gemieden.

Die Stadt Füssen mit 1640 Einwohnern liegt 2480 Par. Fuss über der Meeresfläche, hat eine gesunde Lage und ist nie vom Typhus epidemisch heimgesucht gewesen.

1.

Im Herbste 1862 ist ein Soldat, Reconvalescent vom Typhus, in sein älterliches Haus nach Füssen gekommen, worauf

---

1) Diese Berichte sind von Dr. Köpf, Bezirksarzte zu Füssen.

bald sein jüngerer Bruder am Typhus erkrankte, aber genas. Eine weitere Verbreitung des Typhus fand nicht statt.

2.

Im Jahre 1862 hatte eine mit einer Schauspielergesellschaft herumziehende Schauspielerin mit einem kleinen Kinde bei einer Schreinersfamilie Wohnung genommen. Das Kind starb unter Athmungsbeschwerden — wahrscheinlich an Lungenentzündung. Die Schauspielerin soll vor ihrer Ankunft in Füssen am Typhus krank gewesen sein.

Die Schreinersfrau besorgte während der abendlichen Theatervorstellungen das kranke Kind und legte sich mit demselben auf das Bett der Mutter des Kindes (der Schauspielerin). Die Schreinersfrau erkrankte zuerst am Typhus, dann erkrankte ihr Mann, der dem Typhus erlag. In demselben Hause erkrankte ein anderer Mann am Typhus, welcher den ersteren häufig besuchte und zeitweis pflegte und ebenfalls zu Grunde ging. Ferner erkrankten in diesem Hause noch zwei Lehrlinge am Typhus, welche aber genasen. Sofort sind in diesem Hause fünf Personen am Typhus erkrankt, von welchen zwei gestorben sind.

Vor dieser Hausepidemie war lange vorher kein Typhusfall in Füssen, sowie sich auch von diesem Hause aus der Typhus im Orte nicht weiter verbreitete.

Die zwei Hausepidemien zu Füssen haben das Bemerkenswerthe, dass der Typhus von Gesunden — Reconvalescenten — verschleppt worden zu sein scheint. Haben die Reconvalescenten keine Diarrhöen mehr, so ist es nach allen Erfahrungen an Typhuskranken nicht denkbar, dass sie mit ihrem Körper den Typhus vertragen haben. Aber die grösste Wahrscheinlichkeit liegt in der Verschleppung durch nicht völlig gereinigte Wäsche und Kleider, welche der Soldat und die Schauspielerin nach Füssen gebracht haben.

Dr. Geis, früher Gerichtsarzt in Füssen, berichtete mir in einem Briefe vom Jahre 1857, dass nach Schwangau, Buching und Trauchgau regelmässig der Typhus durch Reconvalescenten aus den Militärspitälern gebracht wurde. Wohl aber geschah die Verschleppung nur durch ihre nicht gereinigten Kleider und Wäsche, und nicht durch ihren Körper.

Der enterische Typhus unter den Pferden der K. Hofgestüte Neuhof und Bergstetten.

Die Strafanstalt Kaisheim liegt in nördlicher Richtung fünf Poststunden von Donauwörth. Die Büsserbevölkerung, die nur aus Männern besteht, zählte:

im Jahre	1855/56	=	1025
» »	1856/57	=	962
» »	1857/58	=	1396
» »	1858/59	=	1108
» »	1859/60	=	1085
» »	1860/61	=	1047 Köpfe.
			6623.

In diesen sechs Jahren herrschten ohne Unterbrechung acute Erkrankungen des Nahrungscanales, als: Darmkatarrhe, Dysenterie und enterischer Typhus. Die Gesammtsumme der Erkrankungen war:

im Jahre	1855/56	=	1148
» »	1856/57	=	1690
» »	1857/58	=	1064
» »	1858/59	=	1284
» »	1859/60	=	840
» »	1860/61	=	1121
			7141

Von dieser Gesammtzahl der Erkrankungen waren:

1107 ausgesprochene Typhen,

1118 Intestinalkatarrhe (worunter auch die leichteren Typhusformen begriffen sind),

79 Dysenterien.

2304[1].

Die Sträflinge bedienen sich der Nachtkübel und Latrinen. Die Senkgruben der Anstalt wurden bis Ende 1859 im Juli oder August geräumt und der Dünger dieser grossen Zahl Büsser unmittelbar und unvermischt auf die neucultivirten Felder des K. Gestütes Neuhof gebracht. Vom Jahre 1860 ab wurden die Versitzgruben Ausgangs Winter und im Herbste geräumt.

Die Hofgestüte Bergstetten und Neuhof, beide nicht ganz eine Stunde von einander entfernt, liegen 3/4 Stunde von der Strafanstalt Kaisheim in einer hügligen, fruchtbaren Gegend.

Im Jahre 1816 wurden die zwei Oekonomiehöfe Bergstetten und Neuhof zu Gestüten eingerichtet. In den 44 Jahren war nie eine Seuche in den Gestüten eingekehrt; so wie auch die Pferde in dieser Reihe von Jahren in Futter und Pflege gleichmässig gehalten wurden.

Die Strafanstalt Kaisheim hat im Jahre 1854 von den Gestüten 70 Morgen Gründe zum landwirthschaftlichen Betriebe durch die Büsser gepachtet. Diese Gründe gehen in einer Linie von 4030 Fuss längs der Weideplätze der Fohlen und wurden bis zu Ende des Jahres 1860 mit Menschendünger aus den Gruben der Strafanstalt gedüngt, wo er 6 bis 8 Tage liegen blieb, bis er untergeackert wurde.

An dem Saume der also gedüngten Felder weideten die ein- und zweijährigen Fohlen von dem Gestüte Neuhof.

1) Diese Angaben sind aus den amtlichen Aufzeichnungen genommen und mir von Dr. Baur, ordinirendem Arzte an der Strafanstalt, mitgetheilt worden.

Vor dem Ausbruche der Seuche in den Gestüten wurden im weiten Umkreise der Ortschaften keine Krankheiten unter den Thieren wahrgenommen.

Im August 1859 begannen die Erkrankungen unter den Pferden und wurden bald Milzbrand, bald Influenza, vom Jahre 1861 an aber Hinterleibstyphus genannt.

Die ersten Krankheitsfälle waren zwei Hengstfohlen an Milzbrand[1]) mit tödtlichem Ausgange zu Neuhof. Im Januar 1860 fiel ein zweijähriges Hengstfohlen an Influenza; nun zogen sich die sogenannten Influenza-Erkrankungen in vereinzelten Fällen und mit tödtlichem Ausgange bei einigen bis zum Herbste hin. Vom October 1860 bis Februar 1861 vermehrten sich diese Fälle sehr und verendeten sechs Fohlen; von da ab bis Juli kamen sie wieder in geringerer Zahl vor. Im August 1861 nun nahmen die Krankheitsfälle wieder zu und einige davon verendeten sehr schnell, worauf dann die Krankheit Abdominaltyphus genannt wurde. Im September und October griff dieser Typhus unter den Fohlen, meistens einjährigen, so um sich, dass rasch sechs Stück fielen. Alle die jungen Pferde waren auf der oben erwähnten Weide.

In Bergstetten, eine kleine Stunde von Neuhof entfernt und nur für eine Abtheilung des Gestütes, vorzüglich für Zuchtstuten, bestimmt, begannen die ersten Erkrankungen, als Influenza bezeichnet, im Januar 1860. Diese Influenzafälle zogen sich nun durch das ganze Jahr 1860 und bis August 1861 unter Zu- und Abnahme fort, von welchen auch mehrere verendeten.

---

1) Das Milzbrandfieber wird von den neueren Thierärzten mit Typhus für identisch erklärt. Die Influenza ist bei den Thierärzten ein Collectivname verschiedener fieberhafter Krankheiten; in der in Rede stehenden Seuche fällt sie mit Typhus zusammen und ist sie das Typhoidfieber vieler Aerzte als Bezeichnung für die leichteren Typhusformen.

Wie in Neuhof so auch in Bergstetten vermehrten sich im August 1861 die Erkrankungsfälle mit rapidem tödtlichem Ausgange und wurden nun von da an Abdominaltyphus genannt.

Der Verkehr dieser beiden Gestütsabtheilungen (Neuhof und Bergstetten) ist ein unausgesetzter, daher auch die Erkrankungen sich über Bergstetten ausdehnen mussten, nur mit dem Unterschiede, dass in Neuhof eine viel grössere Zahl von Krankheitsfällen und vorzüglich unter den ein- und zweijährigen Fohlen mit einer ebenfalls grösseren Zahl von tödtlichen Ausgängen als in Bergstetten vorkamen.

Von August 1859 bis April 1863 sind 106 Stück — 10 Zuchtstuten und 96 Fohlen — am enterischen Typhus gefallen. Im November und December 1864 sind wieder Erkrankungen an der Typhusseuche vorgekommen und zwar: zwei Fohlen mit tödtlichem Ausgange und zwei mit Durchseuchung im November, dann drei Fohlen mit Durchseuchung und eines mit lethalem Ausgange im December; so dass bis Ende 1864 109 Stück der Seuche erlegen sind.

Der Oberststallmeister Freiherr von Lerchenfeld hielt unter seiner Leitung am 12. Oct. 1861 eine Commission ab, wozu der ordinirende Arzt von Kaisheim, Dr. Baur, eingeladen und die Thierärzte des K. Marstalles, der K. Gestüt- und der Gerichtsthierarzt berufen wurden.

Nach Besichtigung der kranken Thiere wurde das am schwersten erkrankte getödtet und secirt. Die Musculatur ist dunkel braunroth und trocken; das Blut sehr dunkel und theerartig; Herz und Lungen sind ohne Veränderung. Die Leber ist blutreich und weich; die Milz vergrössert und sehr weich. Die Gekrösdrüsen sind sämmtlich geschwellt, von der Grösse einer Bohne bis einer mässigen Mannesfaust. Diese Schwellung ist in der Nähe des Blinddarmes am bedeu-

tendsten und verliert sich, je mehr es dem Magen zugeht; am Dickdarme sind nur einige geschwellte Drüsen. Die Schleimhaut des Dünndarmes ist geschwellt und gewulstet. Dr. Baur bemerkte schliesslich, dass dieser Befund gleich komme jenem in den Leichen typhuskranker Menschen bei Mangel der Schwellung und Schorfbildung der Drüsen der Darmschleimhaut. Die Commission erklärte nun die Krankheit nach den Ergebnissen der Section als enterischen Typhus. Die Ursachen sieht sie:

1. in den nicht guten Gräsern der Weidenplätze in Folge des nassen Sommers 1861; dann
2. in dem Mangel von Unterstandshütten mehrerer Abtheilungen von Fohlen;
3. in den Ausdünstungen der neucultivirten und mit Menschendünger besorgten Felder, welche unmittelbar an die Weideplätze anstossen, und zuletzt
4. in der Verdunstung eines kleinen Weihers in der Nähe der Weideplätze.

Am 11. Juli 1862 veranlasste der Oberststallmeister Freiherr von Lerchenfeld zum wiederholten Male eine commissionelle Untersuchung der Gestüte, wozu ich und der Armee-Ob.-Vet.-Arzt Gräff, Referent im Kriegsministerium, eingeladen waren.

Zuerst wurden die Felder begangen, welche von der Anstalt Kaisheim mit Menschendünger versehen waren, an deren Saume vor dem Ausbruche der Seuche immer 30 Fohlen weideten. Dann wurden die Stallungen zu Neuhof untersucht und in zweien zur Erforschung der Bodenbeschaffenheit Schachte gegraben. In beiden besteht der Boden zuerst aus einem fast zwei Fuss tiefen Urbau, einer dünnen Schichte Humuserde, dann kam Thonerde und in einer Tiefe von zwei bis vier Fuss drang Grundwasser heran.

Nach Besichtigung der kranken Thiere, welche auf das Aeusserste heruntergekommen waren, wurden zwei davon getödtet und sogleich secirt.

Das erste war eine zweijährige Stute und erst fünf Tage krank. Dieses Thier war in der kurzen Zeit auf das Aeusserste abgemagert, hatte einen meteoristisch aufgetriebenen, herabhängenden Hinterleib, diarrhöisches Misten und starkes Fieber.

Sämmtliche Mesenterialdrüsen sind von Hasel- bis Wallnussgrösse geschwellt und auf den Durchschnitten zeigen sie eine serös-markige Infiltration. Auf der Darmschleimhaut sind Ekchymosen von der Grösse eines Groschens bis einer halben Hand. Bei genauer Untersuchung solcher Ekchymosen zeigt sich Bluterguss in das submucöse Zellgewebe, durch welchen erbsengrosse Hohlräume in dem Zellgewebe sich bildeten. Die darüberliegende Schleimhaut ist unverändert.

Die Milz ist sehr gross, voll von Milzbläschen und derartig erweicht, dass sie in Brei zerfloss. Die Leber ist blutreich, weich und brüchig. Die Nieren sind sehr gross, die Corticalsubstanz beider Nieren sehr gequellt, von gelber Farbe und verfettet. Das Nierenfett serös infiltrirt. Lungen und Herz sind unverändert.

Das zweite kranke Thier war eine vierjährige Stute und seit mehreren Wochen krank und bis auf das Aeusserste abgemagert und hinfällig.

Die Mesenterialdrüsen sind blass, einige bläulich geröthet und alle von Haselnuss- bis Wallnussgrösse geschwellt und auf dem Durchschnitte ausgezeichnet markig. Die Schleimhaut des Darmes ohne irgend eine Veränderung.

Die Milz ist sehr gross, mit vielen weissen Bläschen versehen, sehr weich und bis zu Brei zerfliessend. Die Leber ist gross, blutreich, brüchig. Die Nieren sind sehr gross, die Corticalsubstanz beider Nieren sehr gequellt, von gelber Farbe und ver-

fettet. Das Nierenfett serös infiltrirt. Lungen und Herz sind unverändert.

Die Pferde verfallen wie die Menschen nach überstandenem Typhus sehr häufig den Nachkrankheiten desselben: namentlich dem pyämischen Fieber und der Miliartuberkulose.

Eine vierjährige Stute hatte vor mehreren Monaten den enterischen Typhus durchgemacht, ist aber kränklich geblieben, wurde dann nach München in den K. Marstall gebracht. Das Thier konnte nicht nur nicht gedeihen, sondern magerte fortwährend ab, war fieberhaft und hinfällig. Es wurde getödtet und sogleich secirt (Juni 1862).

In das Parenchym der Lungen sind in Menge weissgelbe derbe Knötchen von der Grösse eines Hirsekornes eingestreut.

In der Milz sind ebenfalls gelbweisse derbe Miliartuberkel eingestreut, jedoch in viel grösserer Menge als in den Lungen. In der Leber liegen dieselben weissgelben Knötchen etwas weiter aus einander und sind grösser. Die Knötchen in der Niere sind noch grösser und liegen in der Rinden- und Marksubstanz.

Die Mesenterialdrüsen enthalten zum Theil käsige Reste, Einlagerungen, und haben zum Theil durch Zerfall derselben entstandene Hohlräume. Dieser pathologische Bestand der Mesenterialdrüsen war die Quelle des pyämischen Fiebers und der durch dasselbe vermittelten Miliartuberkulose.

Die Ergebnisse der anatomischen Untersuchungen dieser Pferdeleichen fallen mit jenen im Menschen zusammen: das dunkele, sich schmierig anfühlende, nicht coagulirte Blut, die ausgedehnten Ekchymosen in dem submucösen Zellgewebe des Darmes und die Weichheit und Brüchigkeit der Leber zeugen von dem putriden Charakter der Krankheit; die sehr vergrösserte, zu Brei zerfliessende Milz, dann aber insbesondere

die Schwellung fast aller Mesenterialdrüsen von der Grösse einer Hasel- und Wallnuss bis zu der einer mässigen Mannesfaust, das markig-infiltrirte Ansehen am Durchschnitte (Zellenwucherung) sichern die Specificität der Krankheit — den enterischen Typhus[1]. Der Mangel der Schwellung und Schorfbildung der Schleimhautdrüsen des Darmes gegenüber den enormen Anschwellungen der Mesenterialdrüsen beim Pferde wird vielleicht in dem Baue dieses Drüsenapparates und seiner Function beim pflanzenfressenden Thiere seinen Grund haben.

Die Typhuserkrankungen haben bei den Fohlen am Neuhof begonnen und vorzüglich unter jenen gewüthet, welche auf den Weideplätzen waren, die an die von Kaisheim her gedüngten Felder grenzten, von woher sich über die Weideplätze pestilenziale Dünste verbreiteten, wie die Bediensteten der Gestüte bezeugen.

Unter den Fohlen zu Neuhof hat sich darauf ein Herd des enterischen Typhus und seiner Infectionsfähigkeit entwickelt, von wo aus sich die Seuche über sämmtliche Abtheilungen der Gestüte Neuhof und Bergstetten ausbreitete.

Das Gutachten der Commission vom 12. Oct. 1862 erkennt die neucultivirten und von Kaisheim her gedüngten Felder als Ursache der Seuche an, hält aber die in der Güte mangelhaften Futterkräuter wegen des nassen Sommers, den Mangel an Unterstandshütten mancher Abtheilungen von Pferden und die Ausdünstung eines kleinen Weihers in der Nähe der Weideplätze für gleichbedeutende Ursachen.

Während des 44jährigen Bestehens der Gestüte Neuhof und Bergstetten ist sicher schon ein so nasser Sommer, wie

---

1) Vereinzelt kommen auch beim Menschen Fälle von enterischem Typhus vor, die rasch zu Grunde gehen und in der Section stark geschwellte markige Mesenterialdrüsen, aber keine Schwellung der Schleimhautdrüsen haben.

der des Jahres 1861 vorgekommen, die Unterstandshütten haben immer so gefehlt, wie in den letzten Jahren, der kleine Weiher hat in den letzten Jahren sicher nicht mehr ausgedünstet, als in den früheren, schliesslich sind die Boden- und klimatischen Verhältnisse mit ihren Schwankungen immer so gewesen, wie in den Seuchejahren, und doch hat sich daraus kein Typhus entwickelt.

Erst nachdem lange fort und in ergiebigem Masse die Felder mit dem von einer typhuskranken Bevölkerung des Strafhauses herrührenden Cloakendünger versehen wurden, brach die Seuche bei jenen Pferden aus, die zunächst und fortwährend diesen Ausdünstungen ausgesetzt waren.

Zur Bezwingung dieser Typhusseuche wurde

1. diese Düngung von der Strafanstalt her in der Nähe der Weideplätze eingestellt (im Jahre 1862);
2. die Herstellung von Unterstandshütten (im Jahre 1862);
3. die Evacuirung des Gestütes Neuhof, indem die Fohlen in den K. Marstall nach München gebracht wurden, und die Erneuerung des Pflasters und Schuttes (im Jahre 1863);
4. die Aufhebung der gänzlichen Beschränkung der Thiere auf den blossen Grasgenuss;
5. die Reinigung der Weiher und das Versehen derselben mit hinreichendem und besserem Wasser (im Jahre 1863) in's Leben gerufen;
6. Dr. Pettenkofer hat zur Beobachtung des Standes des Grundwassers die Anlegung von zwei Brunnenstuben veranlasst. Auf dessen Vorschlag und Dr. Wald's Erfahrungen hin, dass Entwässerung und Trockenlegen feuchten Bodens den enzootischen Milzbrand vermindert

1) Dr. Wald, k. preuss. Regierungs- und Medicinalrath, über Entstehung und Vorkommen des Milzbrandes etc. gekrönte Preisschrift. p. 26 und 27 etc.

und selbst getilgt haben, wurde ein Graben gezogen und Vorrichtungen als Drainageröhren zu einer tieferen Legung des Grundwasserstandes getroffen (im Jahre 1862 und 1863).

Nahezu zwei Jahre hatten die Erkrankungsfälle ausgesetzt, als wieder welche auftauchten. Es hat sich ein dauernder Typhusherd unter den Pferden der Gestüte festgesetzt, welcher am Schlusse des Jahres 1864 noch nicht getilgt war.

Dieses Ereigniss kommt auch unter den Menschen vor. Nachdem an einer Oertlichkeit der Typhus ein und zwei Jahre ausgesetzt hatte, kommen mit einemmal wieder Typhusfälle herauf, ohne dass eine neue Einschleppung nachgewiesen werden kann.

Zweite Abtheilung.

Schlussfolgerungen.

1.

Der enterische Typhus ist eine specifisch putride Intoxicationskrankheit, welche aus einer Kette von Krankheitsprocessen besteht, die sich unter einander bedingen, aber weder in Zahl noch Reihenfolge eine Regelmässigkeit einhalten; seine Localwirkung ist ein Katarrh des Nahrungsschlauches, die weitere und eigenthümliche Folge eine Schwellung des Drüsenapparates sowohl des Mesenteriums, als der Schleimhaut des Nahrungscanales mit gewöhnlich darauf folgender Schorfbildung und Verschwärung, seine Endwirkung Mortification aller Grade [1]).

2.

Der enterische Typhus ist eine Vergiftungskrankheit; die Ausleerungen sind die Träger des Giftes; ihre weitere Zersetzung und Fäulniss scheinen das Gift mehr aufzuschliessen und dessen Verbreitung zu begünstigen. Wo Ausleerungsstoffe hinkommen, können Infectionen geschehen.

---

1) Die Cholera, nach Beobachtungen auf der I. med. Klinik und Abtheilung von Fr. X. v. Gietl. 1855. p. 6 u. ff.

Beobachtungen aus der medicinischen Klinik und Abtheilung des Prof. v. Gietl etc. I. Hft. 1860. p. 2 u. s. f.

Der reingehaltene Leib des Typhuskranken und dessen Leiche stecken nicht an.

Die Keimfähigkeit des Giftes scheint eine lange Dauer zu haben.

Im Dorfe Riedheim bei Günzburg a. d. Don. wohnt eine Bauernfamilie, Gerstlbauer, zu zehn Köpfen — die beiden Aeltern und acht Kinder[1]).

Zwei Schwestern dienten in Ulm und die dritte in einem Hause des Ortes, so dass die Aeltern und fünf Kinder zusammenwohnten.

Im Dorfe Riedheim gab es durch lange Zeit keine Typhuskranken.

Im Jahre 1864 und Anfang 1865 kam in der Familie Gerstlbauer eine Reihe von Typhuserkrankungen vor.

Am 14. Febr. 1864 kam die Tochter Christine von Ulm, wo es Typhusherde gibt, in das väterliche Haus mit Typhus, der mild verlief. Sie lag im gemeinschaftlichen, sehr geräumigen Wohnzimmer und wurde nur von ihrer Schwester Margaretha gepflegt, welche bei ihr im Zimmer schlief und die diarrhöischen Ausleerungen auf den vor dem Hause befindlichen Düngerhaufen brachte.

Am 9. März kehrte Christine wieder gesund nach Ulm zurück.

An diesem Tage wurde der oben berührte Misthaufen abgeführt und beim Aufladen waren die Töchter Margaretha, Katharina, Ursula und die Mutter, dann der Sohn Christian beschäftigt. Nicht beschäftigt waren dabei der Vater und die jüngste Tochter.

Sämmtliche beim Aufladen des Düngers beschäftigte Personen verfielen später dem Typhus, die beim Aufladen

1) Diese Mittheilung ist von Dr. Alb. Haug, prakt. Arzte in Leipheim.

nicht beschäftigten, Vater und jüngste Tochter, erkrankten nicht.

Zuerst erkrankte am Typhus Margaretha, welche die Christine gepflegt hatte, und starb am 28. März.

Christine kam gleich (am 14. März) bei der Erkrankung der Margaretha von Ulm zurück zur Pflege derselben und der später erkrankten Geschwister, welche sie allein besorgte.

Die Schwestern Katharina und Ursula schliefen sieben Nächte im Zimmer der Margaretha.

Am 18. März erkrankten Katharina und die Mutter an heftigem Typhus und überstanden ihn.

Am 24. März verfiel Ursula dem Typhus und genas.

Am 1. April wurde der Sohn Christian von Kopfschmerzen, Erbrechen und vergrösserter Milz befallen, welche Erscheinungen bis zum 10. April anhielten und dann verschwanden.

Die Ausleerungen der letzt erwähnten fünf Kranken wurden in den vor dem Hause befindlichen Düngerhaufen an einer Stelle tief vergraben.

Der Dünger wurde im Verlaufe des Sommers drei bis vier Mal abgeführt. Bei dieser Arbeit halfen die nämlichen Personen, als sie nach überstandener Krankheit wieder arbeiten konnten, die am 9. März dabei beschäftigt waren. Nur der Vater und die jüngste Tochter waren wieder wie am 9. März dabei n i c h t beschäftigt.

Neun Monate nach den Erkrankungen auf das erste Abfahren des Düngerhaufens wurde er am 19. December wieder abgeführt, wobei hauptsächlich der Vater und der Sohn Christian — der schon nach dem ersten Wegführen des Düngers einige Tage gastrisch erkrankt war — beschäftigt. Die Düngerstätte wurde ganz entleert und der Vater erzählt, dass er dem Sohne Christian aus der Stelle, wo die Entleerungen ver-

graben waren, den Dünger zuschob zum Aufladen auf den Wagen.

Christian erkrankte noch desselben Abends an anginösen Erscheinungen mit bald darauf folgendem Typhus, dem er am 18. Januar 1865 erlag.

Von dieser Familie waren somit sechs am Typhus erkrankt, wovon zwei starben. Die beiden Töchter, von denen die eine in Ulm, die andere in Riedheim im Dienste war, kamen gar nicht in das älterliche Haus. Nur der Vater und die jüngste Tochter wohnten im Hause und erkrankten nicht.

In dieser Hausepidemie sind folgende Thatsachen von Erheblichkeit:

Der Typhus wurde von Ulm her in das Gerstlbauer'sche Haus eingeschleppt.

Nach dem ersten Abfahren des Düngerhaufens am 9. März erfolgten Erkrankungen in folgender Reihe:

Margaretha am 14. März,
Katharina und die Mutter am 18. März und
Ursula am 22. März am Typhus,
Christian am 1. April an gastrischen Erscheinungen.

Nach dem dreimaligen Abfahren des Düngers im Sommer kamen keine Erkrankungen vor; die Arbeit wurde von jenen besorgt, die den Typhus durchgemacht hatten.

Bei der völligen Entleerung der Düngerstätte am 19. December wurde Christian inficirt und unterlag dem Typhus.

Margaretha pflegte ausschliesslich ihre Schwester Christine. Katharina und Ursula schliefen in dem Zimmer der kranken Margaretha mehrere Nächte, ohne sich an der Warte der Kranken zu betheiligen. Die Mutter und der Sohn Christian kamen in keine Berührung mit den kranken Schwestern.

Margaretha, die alleinige Pflegerin der Christine, wird

wahrscheinlich schon in der Krankenpflege die Infection geholt haben.

Bei Katharina und Ursula bleibt es unentschieden, ob die Infection in den Nächten, welche sie in dem Zimmer der Margaretha zubrachten, oder beim Aufladen des Düngers am 9. März geschah.

Bei der Mutter jedoch fällt dieser Zweifel weg und die Infection geschah durch den Düngerhaufen.

Neun Monate hatten die Typhuserkrankungen im Gerstlbauer'schen Hause ausgesetzt, als Christian bei dem Abräumen der Düngerstätte eine Infection erlitt, der er nach einigen Wochen erlag. Bei Christian sind gar keine Nebenumstände, welche nur im Entferntesten die Infection durch den Düngerhaufen, in dem Typhusstühle vergraben waren, zweifelhaft machen können. Diese Beobachtung beweist auch die lange Dauer der Keimfähigkeit des Typhusgiftes und, wie es scheint, auch ein weiteres Aufschliessen desselben durch den Gährungs- und Fäulnissprocess im Düngerhaufen.

3.

Das Gift besitzt offenbar Intensitätsgrade. Diese geben sich kund in den einzelnen Kranken: indem viele mit sehr leichten Erscheinungen und mildem Verlaufe durchkommen, während andere in wenigen Tagen zu Grunde gehen, oft schon der Eintritt der Krankheit beginnender Tod ist, und wieder andere bei der sorgfältigsten Pflege in der kürzesten Zeit den ausgedehntesten brandigen Zerstörungen verfallen. Solche mit starken Diarrhöen oder rasch sich einstellenden Mortificationen veranlassen die Infectionen ihrer Nebenkranken im Hospitale. Denn die Typhusinfectionen von Tuberkelkranken mit Cavernen und pyämischem Fieber und mit bedeutender Wassersucht aus Nierenerkrankung (s. p. 53) geschahen nur in Sälen, in welchen Typhuskranke mit dem oben erwähnten Verlaufe lagen.

4.

Das Typhusgift hat seinen Keimboden auf der Schleimhaut des Nahrungscanales. Aber dasselbe erreicht in seiner Wirkung nicht immer die Stufe der Veränderungen in dem Schleim- und Mesenterialdrüsenapparate, sondern bleibt häufig bei niederen Affectionen stehen, als: Dyspepsie, fieberlose Diarrhöe, Choleraanfall und fieberhafte Diarrhöe.

Es ist ein sehr häufiges Vorkommniss, dass in einem Hause einige der Inwohner innerhalb weniger Tage Gastricismen, leichte Choleraanfälle, fieberlose und fieberhafte Diarrhöen und ein Paar ausgesprochenen Typhus bekommen. Fast immer fällt die grössere Zahl auf die geringeren Infectionen. Wie dieses Ereigniss in einzelnen Häusern so häufig ist, so beginnen fast immer die Epidemien mit den einfachen Darmaffectionen, bis endlich ausgeprägte Fälle deren Bedeutung aufklären (s. p. 62 Epidemie in der alten Isarkaserne und p. 65 Epidemie in Berchtesgaden).

5.

Diese niederen Stufen der Typhusinfectionen fallen in ihren Erscheinungen vollkommen mit den einfachen putriden Infectionen zusammen.

Diese letzteren entstehen nach Einathmen und Verschlukken verbrauchter, mit starken fauligen Gerüchen und fauligen Stoffen vermengter Luft. Eine häufige Ursache derselben sind kleine enge überfüllte Schlafzimmer bei geschlossenen Fenstern und Thüren; oder wenn in diesen selbst sich faulende Stoffe befinden, oder deren Dünste von aussen her in jene dringen.

Uebrigens ist der Typhus auch eine putride Infection, aber mit specifischem Charakter, der sich durch Erzeugung eines specifischen Giftes im Kranken und durch Schutz vor Wiederholung manifestirt, desswegen auch der enterische Typhus eine gewisse Selbstständigkeit haben muss.

6.

Ob der enterische Typhus unter Zusammenfluss günstiger Umstände autochthon entstehen könne oder immer sein Samen eingebracht werden müsse, das ist unbekannt. Die Beobachtung hat bisher diese Frage nicht lösen können.

Aber gewiss ist, dass Fäulniss das Typhusgift belebe und sein Gedeihen begünstige.

Beobachtungen weisen nach, dass in Trinkwasser gerathene Fäcalstoffe von Typhuskranken — wie im Kloster der barmherzigen Schwestern — heftige Typhen veranlassen, dass der Typhus jahrelang in einem Hause festsitzen könne — das Haus in der Amalienstrasse p. 46 —[1]), dass zuweilen in Hospitälern, Kasernen oder sonst in grossen Häusern die Infectionen vorzugsweise in einzelnen Zimmern geschehen, während die Bewohner der davon entfernt liegenden Zimmer nicht dem Typhus verfallen.

Diese Thatsachen drängen zu der Vorstellung, dass der Träger des Giftes ein feiner staubförmiger, farbloser Körper sei, der in der Luft schwebe und überall sich niederschlagen könne. Allerdings ist es noch nicht gelungen, ihn in das Bereich directer Beobachtung zu bringen. Man möchte das Analogon in den einzelligen — mikroskopischen — Pilzen suchen, welche sich in faulenden organischen Körpern entwickeln und als ein Product der Zersetzung und Fäulniss zu betrachten sind. Diese niederen organischen Körper haben eine gewisse Lebensdauer — wachsen, blühen und vergehen[2]).

---

1) Ein Gleiches findet in einem Hause der Herzogspitalgasse statt, in welchem durch eine lange Reihe von Jahren fast alle Gesellen, die da Wohnung haben, dem Typhus verfallen.

2) Bemerkenswerth zu lesen ist die Geschichte der *Monas prodigiosa* von Ehrenberg, in den Berichten über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. Pr. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 26. Oct. 1848. p. 349 u. ff.

7.

Die Witterungsverhältnisse üben keinen Einfluss auf den Typhus.

Mehrmals kam es vor, dass der Typhus im Juli und August in gleicher Zahl wie im März und April vorkam, ja im Jahre 1856 hatte der August sogar die meisten Typhusfälle. Doch begünstigen feuchte Luft und Thauwetter die Verbreitung des Typhus oder das Aufschliessen seines Giftes. Im December 1855 waren mehrere laue Tage, dann traf im Januar 1856 strenge Kälte — 18°R. ein. In diesen kalten Tagen kamen ziemlich viele Typhen vor; nun trat auf einmal Thauwetter ein, womit in grosser Zahl Diarrhöen, Cholerinen und ein ausgebildeter Cholerafall — meistens aus der Frühlings-, Tannen-, Residenz- und Salvatorstrasse — und heftige Typhen sich im Hospitale einstellten. Mit eintretender Kälte — 10°R. hörten Diarrhöen und Cholerinen auf, und die Typhen nahmen sehr an Zahl ab.

Der Boden hat nur in sofern Einfluss, als seine Beschaffenheit die Fäulniss befördert. Gewiss aber ist anzunehmen, dass feuchte Luft und feuchter Boden, welche die Fäulniss begünstigen, auch dem Typhus günstig seien.

8.

Der enterische Typhus steht in der Art der Entwicklung des Giftes und der Verbreitung auf gleicher Stufe mit der giftigen Cholera und Dysenterie.

Uebrigens ist während der Herrschaft der Cholera die Uebertragung derselben auf Nebenkranke im Hospitale um vieles häufiger als beim Typhus. Nach Berechnung der auf meiner Abtheilung im Jahre 1854 behandelten Cholerakranken wurde der 17. Cholerakranke im Hospitale inficirt, d. h. ein mit einer andern Krankheit im Hospitale liegender Kranke wurde von

der Cholera ergriffen; und von den Typhuskranken holt der 49,61ste die Infection im Hospitale.

Im Jahre 1854 haben auf meiner Abtheilung acht Typhuskranke die Cholera bekommen; Fieber und alle Typhuserscheinungen waren mit dem Eintritte der Cholera wie weggewischt, tauchten aber nach deren Ablaufe wieder auf[1]. Ich habe aber nie beobachtet, dass Cholerakranke vom enterischen Typhus ergriffen worden seien[2].

Die Gesammtzahl der Typhuskranken hat in den Cholerajahren 1836 und 1854 nicht abgenommen, sondern hält gerade die Mittelzahl der Vor- und Nachjahre ein.

Des enterischen Typhus Verwandtschaft mit dem exanthematischen ist sehr nahe. Es gibt Zwischen- und Uebergangsformen. Vorzüglich tauchen diese auf, wenn der Typhus sehr verbreitet ist; doch fast jedes Jahr bringt einzelne solche Fälle. Neben Fällen mit starker Roseolaentwickelung auf Brust- und Bauch kommen Kranke vor, die sie über den ganzen Körper verbreitet haben und deren Leichen dann keine Drüseninfiltrationen oder Geschwüre im Ileum zeigen, indem die Peyer'schen Drüsen höchstens etwas sichtbar und reticulirt erscheinen. Vom Jahre 1843 an habe ich alljährlich solche Fälle aufgezeichnet.

9.

Der Typhus wird durch fieberlose Typhuskranke — mit Typhusdiarrhöe Behaftete — die noch herumgehen und reisen können, verschleppt. Durch fäcalbeschmutzte Wäsche und Kleider geschieht ebenfalls die Verschleppung. Die Wäsche-

1) Die Cholera nach Beobachtungen auf der I. med. Klinik etc. von Fr. X. v. Gietl 1855. p. 2 bis 8 und 31.

2) Das liegt in dem Wasserverluste der Cholerakranken. Das Fieber braucht ein gewisses Quantum Wasser im Körper, wo das fehlt kann kein Fieber enstehen. Dann ist die Schleimhaut des Darmes in der Cholera zu tief und zu ausgedehnt in ihrer Function gestört, als dass noch die Mittel für die Wirkung eines zweiten Krankheitsgiftes vorhanden sein können.

rinnen beweisen, dass solche Wäsche anstecke (s. Typhus im grossen städtischen Krankenhause p. 56), und die Fälle von Verschleppung des Typhus durch Reconvalescenten und schon längst vom Typhus Genesenen gehören wohl auch dahin (s. Typhus in Füssen p. 73 u. 74). Dr Geis, früher Gerichtsarzt in Füssen, machte mir vom December 1857 folgende Mittheilung. In Schwangau hatte ein Tagelöhner einen Typhus leichten Verlaufes durchgemacht. Von der Krankheit genesen, trat er Mitte August 1857 bei dem Postwirthe zu Rosshaupten in Dienst. Er war bereits so kräftig, dass er bei seiner Ankunft jede Feldarbeit verrichten konnte. Nach acht Tagen erkrankte der ganz gesunde, kräftige Hausknecht, bei dem der Tagelöhner schlief und bald darauf die Magd, welche das Aufbetten besorgte. Beide gingen alsbald in ihre Heimath. Der Hausknecht verfiel tief in die Krankheit und starb. Der Heimathsort des Hausknechtes zählt drei Häuser und von deren Einwohnern sind acht dem Typhus verfallen, wähend beim Postwirthe Niemand weiter erkrankte und rings umher, weder vor noch nachher, keine Spur von Typhus sich zeigte.

Es ist eine unbestreitbare Thatsache, dass nicht ventilirte und unreingehaltene Zimmer und Lager von Typhuskranken Infectionsherde bilden; ein gleiches geschieht in Spitälern, in denen Ventilation und Reinlichkeit fehlt und Saumseligkeit in Entfernung der Abfälle statt findet.

10.

Der einmal typhusdurchseuchte Körper verliert die Empfänglichkeit für Wiederholung der Krankheit.

Die genauesten Nachforschungen haben keine überzeugenden Fälle von Wiederholung auffinden können. Von 1288 Fällen sollen drei den Typhus zum zweiten Male im Hospitale durchgemacht haben; aber selbst diese Fälle sind nicht vollkommen

constatirt. Manchmal ereignet es sich, dass Durchseuchte nach einigen Jahren wieder mit heftigem Fieber, Diarrhöe und sonstigen Erscheinungen des beginnenden Typhus zugehen, aber bald versiegen spurlos diese Symptome ohne solche Erschöpfung und längere Reconvalescenz zurückzulassen, wie sie die Typhusinfection immer mit sich führt.

Bei diesen Nachforschungen können nur diagnosticirbare, ausgeprägte Fälle im Auge behalten werden. Ob die leichteren Affectionen des Nahrungsschlauches, wie sie bei herrschendem Typhus mitunter laufen und in Hausepidemien so deutlich zu sehen sind, auch Schutz gewähren, ist nicht zu entscheiden.

11.

Das Klima, die geographische Lage und der Boden von München haben keine Eigenschaften, die dem Typhus günstig wären.

Von der Erbauung der Stadt bis nahezu in die jetzige Zeit war keine besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt dem Unterbringen und Wegschaffen der Abfälle der Menschen zugewandt; sie wurden grösstentheils dem Boden anvertraut, der sie verarbeiten sollte. Nothwendig muss der Boden, auf dem Stadt und Vorstädte stehen, vielfach von diesen faulenden Stoffen durchzogen und durchdrungen sein. Sicher ist nur ein geringer Theil fortgeschafft, in früheren Jahren in die Bäche und in späteren auf die Felder abgeführt worden. Es lassen sich darüber keine Zahlen angeben, aber in jedem Falle ist die Menge eine bedeutende, die durch Jahrhunderte in den Boden versenkt wurde. Uebrigens haben die putriden Vorgänge ihre Zeit, nach welcher diese Stoffe aus den Wandlungen der verderblichen Wirkung heraustreten. Denn wäre das nicht der Fall, so müsste die Stadt durch putride Vergiftung schon lange untergegangen sein.

Immerhin aber ist der Boden auf eine gewisse Tiefe mit den schon verwesten, aber wohl nicht mehr wirksamen Abfällen so angefüllt, dass die nachkommenden frischen Stoffe nicht mehr leicht und rasch versiegen können, sondern länger auf der Oberfläche verweilend den Verwesungsprocess durchmachen und dadurch in grösserer Ausdehnung und intensiver wirken. Eine gleichmässige Vertheilung hat selbstverständlich nicht statt, sondern die Anhäufung dieser faulenden Stoffe ist unter jenen Häusergruppen ergiebig und am stärksten, die am längsten bewohnt, am stärksten bevölkert und mit Versitzgruben versehen sind.

12.

Der gegenwärtige Stand der Cloaken ist oben ausführlich beschrieben und beweist deren Mangelhaftigkeit zur Genüge.

Vieljährige Beobachtung hat bis zur Evidenz nachgewiesen, dass die stehenden Herde dort sind, wo die Latrinen und Cloaken in einem desolanten Zustande sich befinden: das Thal, die Sendlinger-, Kreuz-, Brunnengasse etc. mögen dies beweisen.

Die Theresienstrasse, aus der Bauperiode neuerer Zeit, ist eine weite, mit grossen Häusern ausgestattete Strasse; gleichwohl kommen durch eine Reihe von Jahren in kürzeren und längeren Zwischenzeiten heftige Typhen vor. Wenn man aber weiss, wie oben beschrieben ist, dass diese Strasse 52 vernachlässigte Gruben und 66 Versitzgruben hat, zwischen denen 79 Pumpbrunnen liegen, so könnte man nur staunen, dass der Typhusfälle nicht noch mehrere vorkommen. Diese Strassen mit ihren zu jeder Zeit vorkommenden Typhusfällen geben eine Vorstellung über das vereinzelte Auftreten derselben. Da ist zu viel Anhäufung von putriden — Typhusgift bewahrenden — Stoffen, als dass nicht einmal solche in den einen oder andern Pumpbrunnen gerathen oder in diesem oder jenem Hause sich

ansammeln und so die vereinzelten Infectionen veranlassen können.

Ein Verfolgen der Typhusfälle in den einzelnen Strassen führt zu dem unumstösslichen Satze, dass derselbe den Fäulnissstätten nachzieht und seine stationäre Eigenschaft durch diese erhält. Eine genaue Liste der Latrinen und Cloaken nach ihrer Beschaffenheit und deren Einzeichnung in einen Strassenplan lassen dessen Züge und Herde auffinden.

13.

Von dem also durchsetzten Boden werden den Trinkwassern der Bevölkerung faulige Stoffe zugeführt.

Die Pumpbrunnen sind hinter den Häusern und in den Höfen zunächst der Versitzgruben angebracht, daher deren Wasser mehr minder verdorben sind.

Von den 13 Brunnenhäusern, das Brunnenhaus für das grosse städtische Krankenhaus eingerechnet, haben elf davon gegrabene Brunnen, die alle ganz nahe an Bächen und neun in sehr bewohnten Strassen liegen. Diese Brunnen sind von den Pumpbrunnen nur darin unterschieden, dass sie grössere Durchmesser und einige mehr Tiefe haben. Die Nähe der verunreinigten Bäche und der von fauligen Stoffen durchzogene Boden müssen diesen gegrabenen Brunnen zersetzte organische Stoffe mittheilen. Zwei Brunnenhäuser beziehen von den Quellen des Lilien- und Gasteigberges das Wasser. Aber dieses Quellengebiet ist lange von Wohnhäusern überbaut und wie die chemischen Analysen nachweisen, enthalten diese Quellen viele organische Bestandtheile. Mehrere dieser Quellen waren einmal derart verunreinigt, dass in einem Bräuhause, das sich deren Wasser bediente, 1000 Eimer Bier verdarben.

Ausser diesen Zufuhren wird bei dem Zurückgehen der

Quellen und Brunnen im Winter zum Ersatz noch direct Bachwasser in die Brunnenhäuser gehoben. Im Winter 1857/58 geschah es, dass von 2500 Steften, welche eine neue Wasserleitung damals abgeben sollte, nur 500 Steften lieferte, das Uebrige durch Bachwasser ersetzt wurde.

14.

Eine Zusammenstellung der Wohnungen von Typhuskranken durch eine Reihe von Jahren weist 66% notorisch schlechter Wohnungen nach. Darunter werden gerechnet: Schlafzimmer neben Abtritten, kleine dunkle Zimmer, deren Fenster in enge Höfe oder schmale Gänge gehen, und endlich Ueberfüllung der Schlafzimmer, indem oft 20 bis 30 Arbeiter ein Schlafzimmer haben, das kaum der Hälfte genügt. Bräuknechte und Schuhmacher haben besonders überfüllte und schlechte Schlafzimmer. Ausser den Schlafzimmern haben die Werkstätten und Arbeitslocale für Typhusinfectionen grosse Bedeutung. Ich mache oft die Beobachtung, dass Gesellen und Arbeiterinnen gesunde Schlaf- und Wohnorte haben, aber ihre Werkstätten und Arbeitslocale sich in Häusern befinden, in denen Typhuskranke lagen oder noch sind und woher sie nun die Infectionen beziehen.

15.

Mit November füllen sich mehr die Wohnungen; die ärmeren Bewohner drängen sich enger zusammen, ventiliren nicht und pflegen weniger Reinlichkeit aus Ersparniss des Brennmateriales.

70 bis 80% der Typhuskranken gehören jenen Classen der Bevölkerung an, die zu Folge ihrer Lebensverhältnisse und Arbeiten den Infectionsherden zunächst stehen.

Fremde und an die hiesigen Verhältnisse nicht Gewohnte sind empfänglicher für die Infection als die Einheimischen.

Sie bekommen aber den Typhus nicht, weil sie in Münchner Luft sich befinden, sondern werden inficirt, wenn sie in Wohnungen an Typhusherde gerathen. Erhärtet wird weiter dieser Satz durch die sehr häufige Beobachtung, dass eingeborne Münchner oder schon mehrere Jahre hier Wohnende erst beim Wohnungswechsel, wenn sie in Infectionsherde kommen, dem Typhus verfallen.

16.

Die Zusammenwirkung dieser Localursachen bildet den fruchtbaren Boden für die verschiedenen Arten des Auftretens des Typhus in München.

Unmöglich aber ist das Mass und die Grenze des einen oder des andern Factors zu bestimmen.

Wie weit der mit fauligen Stoffen durchsetzte Boden, wie weit verunreinigtes Wasser, wie weit die einzelnen Latrinen und Cloaken in dem gruppenweisen Auftreten des Typhus zu verschiedenen Zeiten wirken, ist nicht immer zu ermitteln: aber durch Beobachtung ist die Annahme gesichert, dass schlecht construirte und gehaltene Abtrittgruben und Versitzgruben in engen Höfen und namentlich im Innern der Häuser das höchste Contingent liefern.

17.

Die Quartier-, Strassen- und Häuser Epidemieen werden häufig durch zufällig zusammenwirkende Umstände, welche solche Anhäufung putrider Stoffe effectuiren, veranlasst (wandelnde Herde).

Die stehenden Herde, welche gewöhnlich auf kleinere Häusergruppen und einzelne Häuser beschränkt sind, werden durch schlechten Stand der Latrinen und Cloaken und durch Ungunst der Wohnungen erhalten, welche dem Typhusgift günstigen Boden zum Fortbestehen und Gedeihen geben. Oben ist schon Erwähnung geschehen, wie sich in einzelnen Stras-

sen stehende Herde entwickeln; so wie sich auch nach der Berchtesgadener Epidemie ein stehender Typhusherd in Oberaschau festgesetzt hatte (s. die Epidemie zu Berchtesgaden p. 64).

Die Epidemie im Kloster der barmherzigen Schwestern gibt den evidenten Beweis, wie Trinkwasser solche veranlassen kann. Eben so sicher ist die Beobachtung, dass mehrere Trinkwasser der Stadt Dyspepsien und schmerzlose Diarrhöen machen, die erst still stehen, wenn das betreffende Trinkwasser aufgegeben ist. Aber von diesen Diarrhöen zum Typhus ist nur ein Schritt.

Es ist nicht zu zweifeln, dass sich diess in Häuser- und Strassenepidemien oft ereignet, aber nicht nachgewiesen werden kann.

Karlsplatz, Maximiliansplatz und die Prannersstrasse sind weite und luftige Plätze mit grossen Häusern und wohlhabender Einwohnerschaft. Die Latrinen und Cloaken sind durchschnittlich in einem ziemlich erträglichen Stande mit Ausnahme einiger Häuser in der Prannersstrasse und des Maximiliansplatzes. Dessen letzte drei Häuser — Nr. 13, 14 und 15 — in der Richtung zum Salvatorplatze und mit ihrer Rückseite zum Rochusbergel — den Nrn. 5, 4 und 3 entsprechend — haben Abtrittgruben in schlechtem Stande, indem Nr. 15 die Grube im Inneren des Hauses mit dem Fenster in's Stiegenhaus, Nr. 14 und 13 in den kleinen Höfen die Gruben haben. Aus diesen Häusern kamen auch durch eine Reihe von Jahren schwere Typhusfälle.

Von diesen Häusern 50—60 Schritte entfernt liegt der gegrabene Brunnen zum Jungfernthurm in Mitte der Strasse und sofort dem Zuflusse putrider Stoffe aus den umliegenden Häusern ausgesetzt und der zweite Brunnen so nahe am Stadtbache, dass bei dessen geringster Anschwellung in ihn direct Wasser überfliesst. Diese zwei gegrabenen Brunnen versehen den Maximiliansplatz und die Prannersstrasse mit Trinkwasser.

In gerader Richtung von diesem Brunnen entfernt liegen die drei gegrabenen Brunnen des Brunnenhauses am Karlsplatze so nahe demselben Stadtbache, dass sie ebenfalls von ihm Wasser empfangen müssen. Sie versehen den Karlsplatz und die anstossenden Strassen. In der Prannersstrasse, am Maximilians- und noch mehr am Karlsplatze kommen von Zeit zu Zeit Typhusfälle in Häusern vor, deren Cloaken eine solche Beschaffenheit haben, dass sie nicht wohl die Ursache sein können. Die oben beschriebene Beschaffenheit der Brunnen aber drängt zu der Annahme, dass deren Wasser von Zeit zu Zeit eine Zufuhr faulender Stoffe, wie sie diese Stadtbäche immer liefern, beziehen und dadurch die Quelle von Typhusfällen werden.

18.

Die Niveauverhältnisse der Strassen haben gar keinen Einfluss auf die Bildung von Infectionsherden. Die Lederergasse gehört zu den tiefstgelegenen, die Kreuzgasse zu den höhergelegenen Strassen und doch liefern beide zu allen Jahreszeiten nach ihrer Bevölkerung eine ziemlich gleiche Zahl von Typhen.

19.

Alle die hier aufgeführten Localursachen für Infectionsherde in München sind durchaus der Stadt nicht eigenthümlich, sondern sie theilt diese mit allen grossen Städten.

20.

Gegenüber diesen Localursachen steht die Selbstständigkeit des Typhus, wofür die Epidemien zu Traunstein, Wies, Nesselwang und Füssen überzeugende Beweise geben; indem in diesen Gegenden alle die Unterlagen fehlen, welche in München den Typhus stationär machen.

Die Selbstständigkeit und Infectionsfähigkeit des enterischen Typhus hat einen Antheil an der Verbreitung desselben

in der Stadt, nur können deren Fäden bei der tausendfachen Berührung der Bevölkerung unter sich nicht aufgefunden und nachgewiesen werden.

Ob das Typhusgift die Lebensfähigkeit besitze, sich wie niedere organische Körper — als einzellige Pilze — zu vervielfältigen, zu blühen und wieder abzusterben, und so ein Factor der Fluctuationen in Zu- und Abnahme der Fälle in den verschiedenen Jahren werden könne, weiss man nicht; die Beobachtung stellt nur so viel heraus, dass der Typhus nach denselben Gesetzen wie Cholera und Dysenterie sich verbreite.

21.

Die Erfahrung lehrt, dass es möglich sei, dem Typhus den gedeihlichen Boden, der ihn stationär macht, zu nehmen und ihn auf ein Minimum zurückzuführen.

Die Untersuchungen über die Ursachen des Typhus, welche seit einer langen Reihe von Jahren auf meiner Klinik und Abtheilung im Hospitale geführt werden, haben lange schon zu der Ueberzeugung geführt, dass dessen stationäre Eigenschaft in localen Verhältnissen liege.

22.

Die Verwaltungsorgane der Gemeinde haben in dieser Erkenntniss zur Hebung der bestehenden Uebelstände Massregeln eingeleitet.

Vor Allem müssen die Latrinen und Cloaken so behandelt und geordnet werden, dass die Abfälle nicht mehr dem Boden übergeben, sondern vollständig entfernt werden.

Dann ist es unerlässlich, dass die gegenwärtigen Brunnen und Quellen als Trinkwasser verlassen und die Stadt mit Quellwasser versehen werde, das aus unbewohnten Gegenden kommt. Dazu ist der Anfang durch Herbeileitung der Thalkirchner Quellen gemacht. Aber die Stadt muss in Besitz aller

Quellen des Thalkirchner und Hesseloher Gebietes kommen, um für alle Zukunft sich reines Quellwasser zu sichern.

Hat die öffentliche Gesundheitspflege ihre Pflicht für die Salubrität der Stadt erfüllt, so reicht das noch nicht vollends aus: die Bevölkerung muss ihr entgegenkommen; jeder einzelne Hausbesitzer und Inwohner müssen in gleicher Weise ihre Schuldigkeit erfüllen. Den gegebenen Vorschriften müssen sie willig nachkommen und aus Ueberzeugung, dass Reinlichkeit und frische Luft den Typhus nicht aufkommen lassen, in ihren Häusern und Wohnungen strenge Reinlichkeitspolizei üben.

Doppelte Sorgfalt soll in den Gast- und Wirthshäusern gehandhabt werden und kein Typhuskranker, weder der Gäste noch der Inwohner, geduldet und beherbergt oder, wo das nicht geschehen kann, auf das Strengste abgesondert werden, weil von da aus häufig der Typhus verschleppt und dem Rufe des betreffenden Ortes gewaltig geschadet wird.

Berichtigungen.

Seite 12 Zeile 8 von oben lies salpetersauren statt kohlensauren.
» 58 » 3 von unten lies Klosterküche statt Klosterkirche.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

